



# Rivières du Sud

Sociétés  
et mangroves  
ouest-africaines

volume 1

Éditeur scientifique  
**Marie-Christine  
Cormier-Salem**

MARIE-CHRISTINE CORMIER-SALEM

*ÉDITEUR SCIENTIFIQUE*

# Rivières du Sud

SOCIÉTÉS ET MANGROVES  
OUEST-AFRICAINES

**Volume 1**

Éditions de l'IRD (ex-Orstom)  
INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT

Paris, 1999

**Maquette et mise en page**  
Christian MILLET

**Fabrication**  
Catherine RICHARD

**Maquette de couverture**  
Michelle SAINT-LÉGER

*Illustration de couverture*  
Marie DESHAYES

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1<sup>er</sup> de l'article 40). « Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

© IRD éditions, 1999

ISBN 2-7099-1425-5 (éd. complète)

ISBN 2-7099-1426-3 (vol. 1)

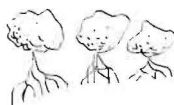
ISBN 2-7099-1427-1 (vol. 2)

## Liste des auteurs

- Jean-Jacques **ALBARET**, écologue-ichtyologue. Orstom, Laboratoire d'hydro-biologie marine et continentale, université Montpellier II, Case 093, Place E. Bataillon, 34095 Montpellier cedex 5, France.
- Mariline **BÂ**, géologue. Faculté des Sciences, département de géologie, université Cheick Anta Diop, BP 15063 Dakar-Fann, Sénégal.
- Jean-Paul **BARUSSEAU**, géologue. LRSM, université de Perpignan, 52, Avenue de Villeneuve, 66860 Perpignan cedex, France.
- Eric **BARAN**, ÉCOLOGUE-ichtyologue. université Lyon I. Laboratoire d'écologie des eaux douces, bât. 403 rdc, boulevard du 11-Novembre, 69622 Villeurbanne cedex, France.
- Mamadou Billo **BARRY**, agronome. IRAG, BP 576, Conakry, république de Guinée.
- Frédéric **BERTRAND**, géographe. département de géographie, université de Paris I, 191, rue Saint-Jacques, 75005 Paris, France.
- Stéphane **BOJU**, anthropologue. Orstom, Centre de Montpellier, BP 5045, 34032 Montpellier cedex 1, France.
- Christian **CHABOUD**, économiste. Orstom, Centre de Montpellier, BP 5045, 34032 Montpellier cedex 1, France.
- Jacques **CHAMPAUD**, géographe. université de Provence. Laboratoire de population-environnement, 3, place Victor Hugo, 13331 Marseille cedex 3, France.
- Emmanuel **CHARLES-DOMINIQUE**, halieute. Orstom-CRODT, BP 1386, Dakar, Sénégal.
- Jean-Pierre **CHAUVEAU**, socio-anthropologue. Orstom, Centre de Montpellier, BP 5045, 34032 Montpellier cedex 1, France.
- Marie-Christine **CORMIER-SALEM**, géographe. Orstom-MNHN, Laboratoire d'ethnobiologie-biogéographie, 57, rue Cuvier, 75231 Paris cedex 05, France.
- Jean-Paul **DEBENAY**, géologue. Laboratoire de géologie, université d'Angers, Belle-Beille 49045 Angers cedex, France.



- Francis **DELPEUCH**, nutritionniste. Orstom, Centre de Montpellier, BP 5045, 34032 Montpellier cedex 1, France.
- Salif **DIOP**, géographe. Faculté des Sciences, département de géologie, université Cheick Anta Diop, Dakar, Sénégal.
- Pape Samba **DIOUF**, hydrobiologiste. CRODT-ISRA, BP 2241, Dakar, Sénégal.
- Jean-Marc **ÉCOUTIN**, halieute. Orstom, Centre de Montpellier, BP 5045, 34032 Montpellier cedex 1, France.
- Ousmane **FAYE**, entomologiste. Faculté des Sciences, université Cheick Anta Diop, Dakar, Sénégal.
- Jean-Jacques **GUILLOU**, géologue. Faculté des Sciences et Techniques, département de géologie, université de Nantes, 44072 Nantes cedex 03, France.
- Daniel **GUIRAL**, écologue-microbiologiste. Centre Orstom, BP 165, 97323 Cayenne cedex, France.
- Pascal **HANDSCHUMACHER**, géographe. Orstom, BP 434, Antananarivo, Madagascar.
- Odile **JOURNET**, anthropologue. Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, université Lyon II, 5, Avenue Pierre Mendès-France, 69676 Bron-Parilly cedex, France.
- Pierre **LE LŒUFF**, hydrobiologiste. Orstom, Centre de Brest, BP 70, 29280 Plouzané, France.
- Jean-Pierre **Montoroï**, pédologue. Orstom, Centre de Bondy, 32, rue Henry Varagnat, 93143 Bondy cedex, France.
- Jean **MOUCHET**, entomologiste. Orstom, 213, Rue La Fayette, 75010 Paris, France.
- Eric **PENOT**, agro-économiste. ICRAF Forest Research and Development Center, Jalan Gunung Batu n° 5, PO Box 161, Bogor 16 001, Indonésie.
- Olivier **RUË**, géographe. 6, rue de Lombardie, 1060 Bruxelles, Belgique.
- Daouda **SOUARÉ**, agronome. IRAG, BP 576, Conakry, république de Guinée.
- Mamadou **Sow**, agro-pédologue. CNSHB, BP 1984, Conakry, république de Guinée.
- Mark **WERY**, épidémiologiste. Institut de Médecine tropicale Prince Leopold, 155 Nationalestraat, B 2000 Antwerpen, Belgique.



## Liste des sigles

ADRAO/WARDA : Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest – West African Rice Development Association.

AFVP : Association française des volontaires du progrès.

BIROE : Bureau international de recherches sur les oiseaux d'eau et les zones humides.

CIRAD : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement.

CNSHB : Centre National des Sciences Halieutiques de Boussoura (Conakry).

CRODT : Centre de Recherche Océanographique de Dakar-Tiaroye.

DEPA : Recherche agronomique de Guinée-Bissau.

EPEEC : Équipe Pluridisciplinaire d'Études des Écosystèmes Côtiers.

FAO : *Food and Agriculture Organisation* – Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

ILACO : *International Land Consultants*.

IRAG : Institut de recherche agronomique guinéen.

IRAT : Institut de recherches agronomiques et techniques.

ISME : *International Society of Mangrove Ecosystem*.

ISRA : Institut scientifique de recherches agricoles.

MAB : *Man and Biospher* (programme de l'Unesco).

OMS : Organisation mondiale de la santé.

ONG : Organisation non gouvernementale.

ORANA : Office de recherche sur l'alimentation et la nutrition africaine.

ORSTOM : Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération.

PIDAC : Projet intérimaire de développement agricole en Casamance.

PNUD : Programme des Nations unies pour le développement.

PNUE : Programme des Nations unies pour l'environnement.

SOMIVAC : Société de mise en valeur de la Casamance.

UICN : Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources.

UNDP : *United Nations Development Program* – Programme de développement des Nations unies.

UNESCO : *United Nations Educational Scientific and Cultural Organization* – Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture.

USAID : Agence américaine pour le développement international.

WWF : *World Wide Fund* – Fond mondial pour la nature.

# Sommaire

## Volume 1

### INTRODUCTION GÉNÉRALE —

<b>Des littoraux aux limites mouvantes .....</b>	<b>15</b>
<i>Marie-Christine Cormier-Salem</i>	

### PREMIÈRE PARTIE

## Unité naturelle et diversité des Rivières du Sud

<b>CHAPITRE I — L'environnement physique .....</b>	<b>33</b>
<i>Jean-Paul Barusseau</i> <i>avec la collaboration de Mariline Bâ et Salif Diop</i>	
Le bâti morphostructural .....	33
Le régime océanographique .....	37
La climatologie et le régime hydrologique .....	47
<b>CHAPITRE II — Les écosystèmes à mangrove .....</b>	<b>63</b>
<i>Daniel Guiral avec la collaboration de Jean-Jacques Albaret,</i> <i>Eric Baran, Frédéric Bertrand, Jean-Paul Debenay,</i> <i>Pape Samba Diouf, Jean-Jacques Guillou, Pierre Le Læuff,</i> <i>Jean-Pierre Montoroi et Mamadou Sow</i>	
La mangrove : généralités sur l'écosystème, sa structure et sa dynamique .....	63
<i>Daniel Guiral</i>	
Les sols .....	71
<i>Jean-Pierre Montoroi, Daniel Guiral, Frédéric Bertrand</i>	
La végétation .....	80
<i>Mamadou Sow, Daniel Guiral</i>	

<b>La macrofaune benthique</b> .....	85
<i>Pierre Le Læuff</i>	
<b>Les peuplements de poissons</b> .....	98
<i>Eric Baran, Jean-Jacques Albaret, Pape Samba Diouf</i>	
<b>L'avifaune colonisatrice des écosystèmes littoraux</b> .....	117
<i>Jean-Jacques Guillou, Jean-Paul Debenay</i>	

## DEUXIÈME PARTIE

### Populations et sociétés des Rivières du Sud

<b>CHAPITRE III — La santé dans la région des Rivières du Sud</b>	<b>133</b>
<i>Jean Mouchet avec la collaboration de Francis Delpeuch, Ousmane Faye, Pascal Handschmacher et Mark Wery</i>	
<b>La mangrove, milieu malsain ?</b> .....	133
<i>Jean Mouchet, Ousmane Faye, Pascal Handschmacher, Mark Wery</i>	
<b>Les conditions nutritionnelles dans la région des Rivières du Sud</b> .....	143
<i>Francis Delpeuch</i>	
<b>CHAPITRE IV — L'identité humaine des Rivières du Sud :</b>	
<b>unité historique et situation d'interface</b> .....	<b>149</b>
<i>Marie-Christine Cormier-Salem avec la collaboration de Jean-Pierre Chauveau et Stéphane Bouju</i>	
<b>À la recherche d'une identité humaine des Rivières du Sud</b> ..	149
<b>Du peuplement ancien au peuplement actuel</b> .....	164
<b>Cultivateurs, États et commerçants</b> .....	181
<b>La difficile recomposition humaine des Rivières du Sud</b> .....	204

## TROISIÈME PARTIE

### Dynamique et usages du milieu

<b>CHAPITRE V — Aménagement technique du milieu</b> .....	<b>209</b>
<i>Jean-Marc Écoutin avec la collaboration de Mamadou Billo Barry, Stéphane Bouju, Emmanuel Charles-Dominique, Odile Journet, Eric Penot, Olivier Ruë, Daouda Souaré et Mamadou Sow</i>	
<b>Introduction</b> .....	209
<i>Jean-Marc Écoutin, Stéphane Bouju, Eric Penot, Mamadou Sow, Olivier Ruë</i>	

<b>Riz et riziculture dans les Rivières du Sud</b> .....	<b>210</b>
<i>Eric Penot, Stéphane Bouju, Mamadou Sow, Odile Journet, Mamadou Billo Barry, Olivier Ruë, Jean-Marc Écoutin</i>	
<b>Les autres exploitations agricoles</b> .....	<b>248</b>
<i>Daouda Souaré, Jean-Marc Écoutin, Olivier Ruë</i>	
<b>L'exploitation des ressources aquatiques</b> .....	<b>251</b>
<i>Jean-Marc Écoutin, Emmanuel Charles-Dominique</i>	
<b>Usages complémentaires de la mangrove</b> .....	<b>262</b>
<i>Jean-Marc Écoutin, Stéphane Bouju</i>	
 <b>CHAPITRE VI — La transformation du milieu :</b>	
<b>facteurs et acteurs</b> .....	<b>269</b>
<i>Mariline Bâ et Christian Chaboud avec la collaboration de Jean-Paul Barusseau, Marie-Christine Cormier-Salem, Jean-Pierre Montoroi, Olivier Ruë, Mamadou Sow et Jacques Champaud</i>	
<b>Les facteurs naturels du changement</b> .....	<b>270</b>
<i>Mariline Bâ, Jean-Paul Barusseau, Olivier Ruë</i>	
<b>Les facteurs démographiques, socio-économiques et institutionnels</b> .....	<b>285</b>
<i>Christian Chaboud, Marie-Christine Cormier-Salem, Jean-Pierre Montoroi, Mamadou Sow</i>	
 <b>CHAPITRE VII — Une unité éclatée</b> .....	
<i>Frédéric Bertrand</i>	
<b>Les facteurs de différenciation inscrits sur la longue durée</b> ...	<b>319</b>
<b>Le poids des facteurs structurants récents</b> .....	<b>336</b>
<b>Un ensemble régional en cours de recomposition :</b>	
<b>les types sous-régionaux d'évolution</b> .....	<b>355</b>
<b>Conclusion</b> .....	<b>376</b>
 <b>CONCLUSION GÉNÉRALE — La mangrove :</b>	
<b>de l'imaginaire aux pratiques</b> .....	<b>379</b>
<i>Marie-Christine Cormier-Salem</i>	



Ainsi, après avoir mis en évidence la place du riz dans les Rivières du Sud à différents niveaux (économiques, culturels, symboliques, etc.), une attention particulière sera accordée aux principales contraintes écologiques et socio-économiques auxquelles les paysans-riziculteurs se trouvent confrontés en zone de mangrove et aux itinéraires techniques adoptés pour convertir les marais maritimes en rizières. Puis, on s'interrogera sur l'avenir de la riziculture dans la région.

D'autres usages de la mangrove ont connu, selon les périodes, des succès plus ou moins importants auprès des populations côtières. Ainsi en est-il de la production de sel et de la pêche, activités jamais alternatives mais toujours complémentaires à la riziculture. Cette complémentarité a perduré jusqu'à ces dernières décennies. Néanmoins, divers facteurs, tels les contextes politiques nationaux, la pression des allochtones sur la frange côtière, l'exploitation intensive des terroirs villageois renvoyant parfois à la saturation des terres disponibles, tendent à modifier les relations intersectorielles. En effet, dans les dernières décennies, la place prédominante occupée par les activités rizicoles dans les systèmes de production des populations côtières tend à reculer au bénéfice des activités halieutiques ou encore des cultures fruitières et maraîchères sur les terres hautes.

C'est donc à travers le prisme de la complémentarité des activités, mais aussi à travers celui de l'élaboration de stratégies individuelles et collectives qu'il convient de replacer l'analyse des usages de la mangrove et la manière dont ils s'articulent dans l'organisation des groupes sociaux côtiers.

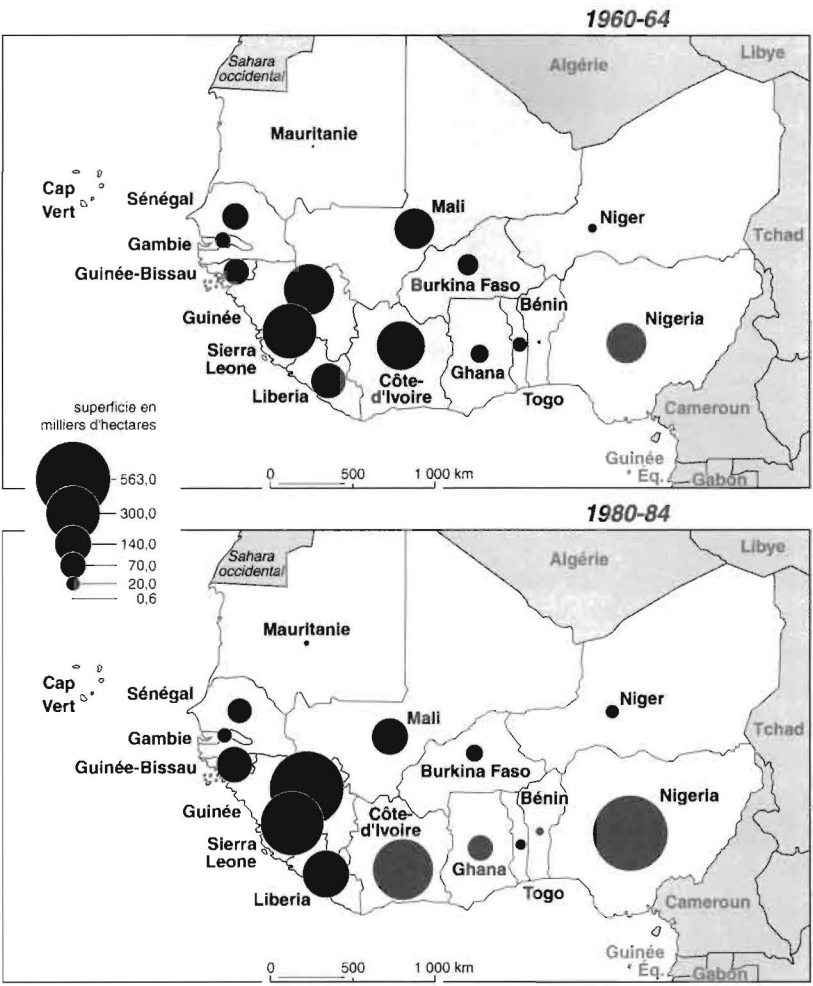


## **Riz et riziculture**

### ***Grands traits de la riziculture dans les pays des Rivières du Sud***

#### **Extension et rôle de la riziculture**

La riziculture en général et la riziculture de mangrove en particulier occupent une place essentielle dans les Rivières du Sud laquelle est bien illustrée à travers la répartition des surfaces de riziculture en Afrique occidentale et leur progression entre les années 1960-1964 et 1980-1984 (carte 12), les superficies en riziculture de mangrove (tabl. 9), et les taux d'autosuffisance en riz (fig. 20).



Carte 12.

Répartition  
des surfaces  
de riziculture  
en Afrique  
occidentale.

Source : ADRAO, 1986.

Pays	Superficies mises en culture (ha)	Part dans la superficie rizicole (%)	Part dans la production nationale (%)
Guinée-Bissau	90 000	80	80
Gambie	10 000	52	54
Guinée	64 000	12	18
Sénégal	10 000	20	16
Sierra Leone	35 000	6	12
Total	209 000	...	...

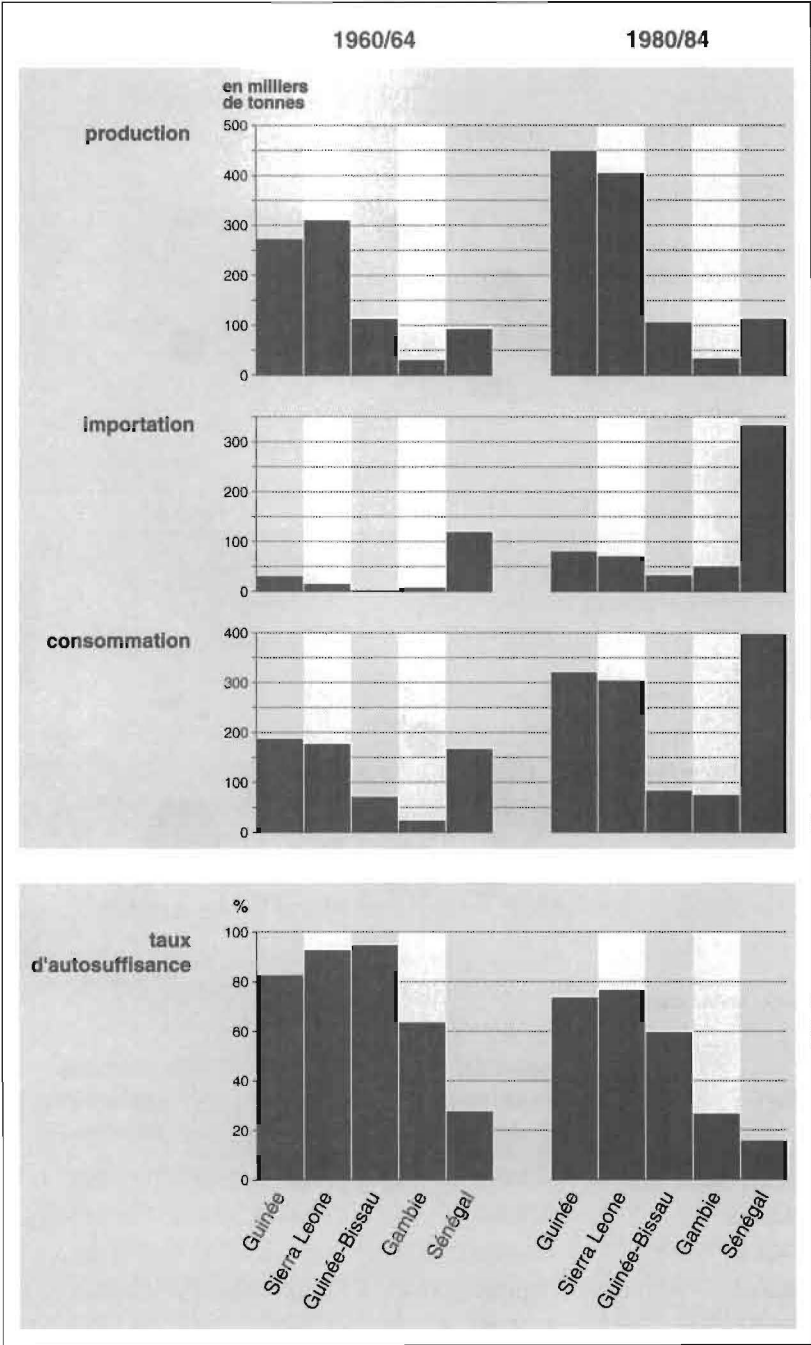
Source : ADRAO/WARDA, 1986 (rice statistic year book).

Tableau 9.

Superficies  
en riziculture  
de mangrove  
dans les pays  
des Rivières  
du Sud.



**Figure 20.**  
Taux d'auto-  
suffisance  
en riz  
des pays  
des Rivières  
du Sud.



Source : ADRAO/WARDA, 1986 (rice statistic year book)

Dans tous les pays des Rivières du Sud, l'extension des rizières est remarquable, particulièrement en Guinée-Bissau, en République de Guinée et en Sierra Leone (carte 12). Ce développement est dû à la conquête de nouvelles terres, de zones basses comme les bas-fonds, les plaines et les vasières maritimes, mais également de zones hautes comme les plateaux.

Il faut souligner le poids de la riziculture de mangrove en Gambie (plus de la moitié des superficies et de la production nationale en riz) et surtout en Guinée-Bissau (80 % des superficies et de la production nationale en riz) (tabl. 9). Il est vrai que, dans ces pays, les zones inondables constituent les principales réserves de terre arable. En revanche, en République de Guinée et en Sierra Leone, la place moindre de la riziculture inondée s'explique par l'importance de la riziculture pluviale. Ainsi, les Mende, gros producteurs sierra-léonais de riz, sont d'abord des riziculteurs de plateaux (*dry rice farmers*), quoiqu'ils associent le plus souvent divers types de rizières dans leurs terroirs et qu'ils se tournent de plus en plus vers le riz humide (*wet rice*) (Richards, 1989). Au Sénégal, la riziculture de mangrove prédomine seulement en Casamance. Au niveau national, ce sont les périmètres irrigués de la Vallée du Fleuve Sénégal qui occupent la place prédominante, aussi bien en terme de superficie des rizières qu'en terme de production en riz.

Enfin, dans tous les pays des Rivières du Sud, le riz constitue l'aliment de base des populations tant rurales qu'urbaines. La demande en riz est en constante progression, alors que dans certains pays (Gambie, Sénégal et Guinée-Bissau), la production stagne. Il en résulte une forte augmentation des importations de riz en provenance d'Asie (riz brisé). La situation du Sénégal, où la consommation de riz a plus que doublé en 20 ans et où la production nationale couvre moins de 20 % des besoins, est particulièrement préoccupante (fig. 20).

Le rôle prééminent du riz sur les plans nutritionnel, économique, social et religieux est bien exprimé dans la richesse du vocabulaire désignant les nombreuses variétés de cette céréale, les préparations culinaires à base de riz ou encore les divers types de rizières.

En Casamance, Linares (1970 ; 1993) montre bien le rôle contrasté du riz et de l'arachide. À la complexité du système de classification des rizières et à la multiplicité des termes concernant le riz s'oppose la pauvreté du vocabulaire concernant l'arachide. Le riz est une culture plus ancienne que l'arachide et suppose une plus grande maîtrise technique. Il est la base de la société des Diola-Floup, tout à la fois symbole de l'ethnie, de

la tradition, du terroir et signe du pouvoir et de la richesse. Contrairement à l'arachide, destinée d'abord à la vente, seuls les surplus de riz sont vendus ou redistribués lors des fêtes rituelles. Le riz est ainsi jalousement gardé par les femmes dans un grenier situé au dessus de leur cuisine et dans lequel elles puisent pour couvrir les besoins alimentaires de leur « foyer ». Le mari a un grenier séparé pour les hôtes. Le soin apporté à la décoration des greniers à riz chez les Baga (Paulme, 1957) témoigne de la même préoccupation fondamentale.

Si la fonction première de la culture du riz est de satisfaire les besoins nutritionnels de l'unité de consommation, il est quelquefois difficile de pouvoir déterminer avec exactitude les différentes unités (résidence, consommation, exploitation, accumulation, etc.).

Dans la *morença* balant, les exploitations agricoles sont généralement les unités de consommation regroupées en une concession, une unité de résidence. L'unité d'accumulation est le plus souvent individuelle au niveau de l'exploitation agricole avec cependant des liens importants entre exploitations formant la concession. Chez les Balant de la région de Tombali (Penot, 1994), où les rizières sont très étendues et les surplus en riz importants, le riz est également une culture de rente. Vendu ou troqué, le riz permet d'acheter les produits de première nécessité et même d'acheter des pagnes ou encore d'accroître le cheptel. Il est également utilisé comme moyen de paiement pour la location des groupes de travail.

Enfin, le rôle social du riz est bien traduit par le prestige associé au vieux riz rouge, conservé secrètement dans les greniers et consommé en surabondance à l'occasion de cérémonies religieuses (naissance, mariage, décès) et traditionnelles (initiation). Tant chez les Diola-Floup que chez les Balant ou les Baga, la richesse se mesure à la quantité et à l'ancienneté du riz conservé dans ces greniers ainsi qu'au nombre de têtes de bétail abattues lors des grandes cérémonies. Ainsi, les années récentes (depuis la fin des années quatre-vingt-dix) de bonnes productions dans la région balant ont été très fortement marquées par des *choros* (cérémonies dédiées aux morts) et des *fanados* (fêtes d'initiation).

## Spécificité de la riziculture des Rivières du Sud

### *Généralités sur le riz et ses différents modes de culture*

Le riz est une céréale très plastique, se relevant dans des environnements pédo-climatiques très variés et se prêtant à des pratiques culturelles diverses.

Trois grands systèmes de culture peuvent être distingués en fonction du degré de maîtrise des apports en eau :

- dans la riziculture pluviale, les seuls apports d'eau proviennent de la pluviométrie. Le riz est cultivé en condition « pluviale » par opposition aux deux types de culture suivants ;
- dans la riziculture inondée, le riz est cultivé sous une lame d'eau plus ou moins contrôlée. Ce type de riziculture inclut la riziculture de bas-fonds et celle de mangrove. On peut également y inclure le cas particulier des riz flottants, généralement plantés en début de saison des pluies le long des berges des rivières, et dont la croissance très rapide suit la montée des eaux. Ces riz flottants sont traditionnels du delta intérieur du Niger ;
- dans la riziculture irriguée, la maîtrise de l'eau est totale, et le riz est cultivé sous une lame d'eau parfaitement contrôlée.

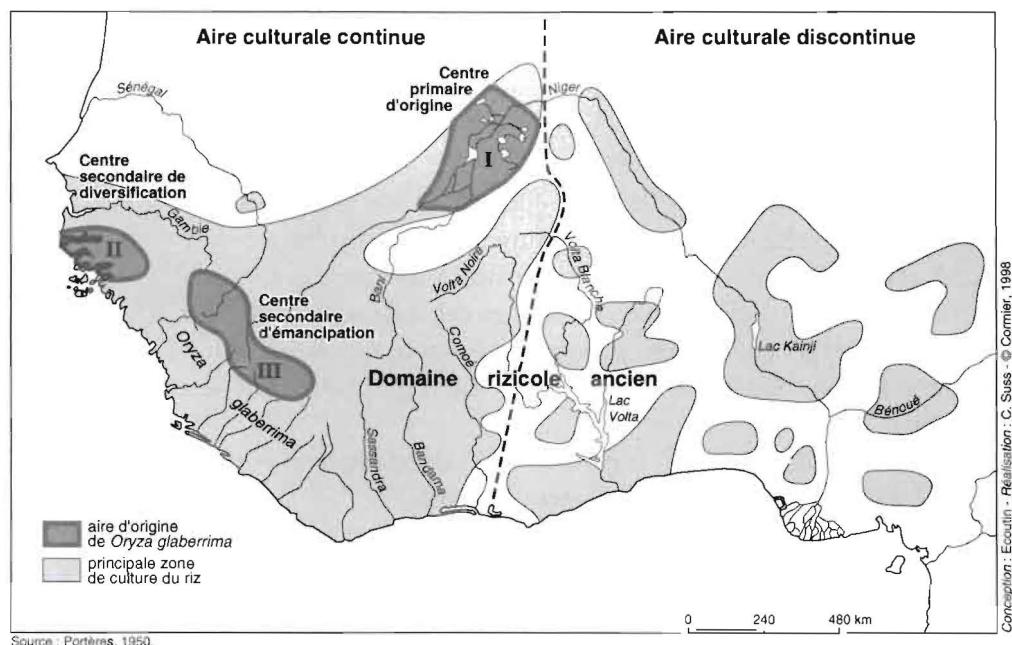
À chaque type de riziculture sont associées des variétés locales ou améliorées de riz qui sont bien adaptées aux contraintes. Les besoins en eau du riz sont importants : de 160 à 300 mm par mois pour le riz pluvial (soit un minimum de 1 000 mm pour tout le cycle), de 12 000 à 20 000 m<sup>3</sup>/ha en situation irriguée ou en situation inondée. Le riz peut être semé directement (cas du riz pluvial) ou repiqué (c'est généralement le cas des rizières irriguées). Les rendements en riz pluvial et en riz inondé dépendent largement des conditions de fertilité du sol et le risque de la mise en culture dépend d'un bon approvisionnement en eau par les pluies (entre 500 et 1 500 kg/ha sans intrant). Les rendements peuvent être très élevés en riz irrigué par l'emploi conjugué de l'irrigation, de variétés améliorées, d'engrais à forte dose et de traitements phytosanitaires. Les variétés de riz sont également classées en fonction de leur précocité ou durée du cycle de culture <sup>(1)</sup> et de leur photopériodisme <sup>(2)</sup>.

### *Une riziculture authentiquement africaine*

En Afrique, deux principales espèces de riz sont cultivées : *Oryza glaberrima* et *Oryza sativa*.

Le riz d'origine africaine, *Oryza glaberrima*, est issu d'une souche sauvage, *O. breviligulata* (Portères, 1955). La majorité des domestications s'est faite apparemment sur les riz flottants et les riz de bas-fonds. Le berceau originel semble être le delta intérieur du Niger, vers 1 500 avant J.-C. Cette souche a diffusé le long d'une frange soudanienne jusqu'à la Sénégalie. Portères distingue un centre secondaire de diversification

1. Les riz de cycle court ont un cycle de culture de 80 à 110 jours, ceux de cycle moyen de 110 à 130 jours, et ceux de cycle long de 130 à 180 jours.
2. Le photopériodisme indique l'influence de la durée du jour sur le métabolisme de la plante. Certaines variétés de riz asiatiques, de type *indica*, sont sensibles à la durée diurne à dix minutes près, son raccourcissement en hiver intertropical pouvant bloquer le processus de développement du plant.



**Carte 13.**

Principaux foyers de diffusion de la culture du riz, *Oryza glaberrima*.

variétale dans la zone comprise entre la Casamance et le Rio Geba entre 1 500 et 800 ans avant J.-C. (carte 13).

Ce centre de diversification aurait donné naissance à des groupements raciaux (tel *O. senegambica*, d'après Pélissier, 1966), témoignant de l'existence d'une riziculture beaucoup plus évoluée que celle développée à l'origine dans le delta intérieur du Niger. Ces techniques seraient liées à la mise en œuvre de la riziculture de mangrove. À la suite de Portères (1955), Leplaideur (1989) estime probable que les rizicultures présentes actuellement dans les Pays des Rivières du Sud datent de celles de cette époque. Ainsi, non seulement le riz serait présent sur le littoral depuis plus de 3 000 ans, mais en outre, des techniques de gestion de l'eau sophistiquées auraient été mises au point dès cette lointaine époque.

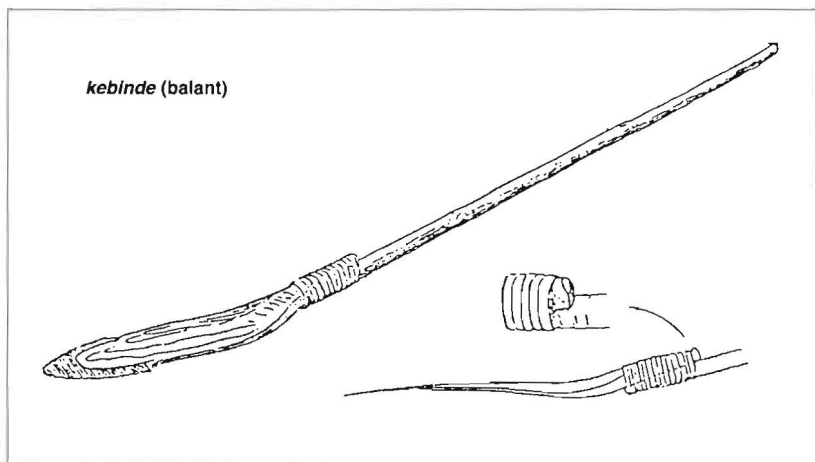
Le riz d'origine asiatique, *Oryza sativa*, de type *indica* en conditions tropicales, est introduit beaucoup plus tardivement, à partir du XVI<sup>e</sup> siècle, par les colonisateurs portugais, hollandais, puis français et anglais. Les variétés de riz de mangrove actuellement utilisées appartiennent essentiellement à cette espèce. *O. glaberrima* semble être réservée aux rizières les plus médiocres en Casamance (Pélissier, 1966) ou correspond à des cultures à fonction cultuelle (Leplaideur, 1989 ; Bouju 1994 d).

### *Particularités des aménagements rizicoles en mangrove*

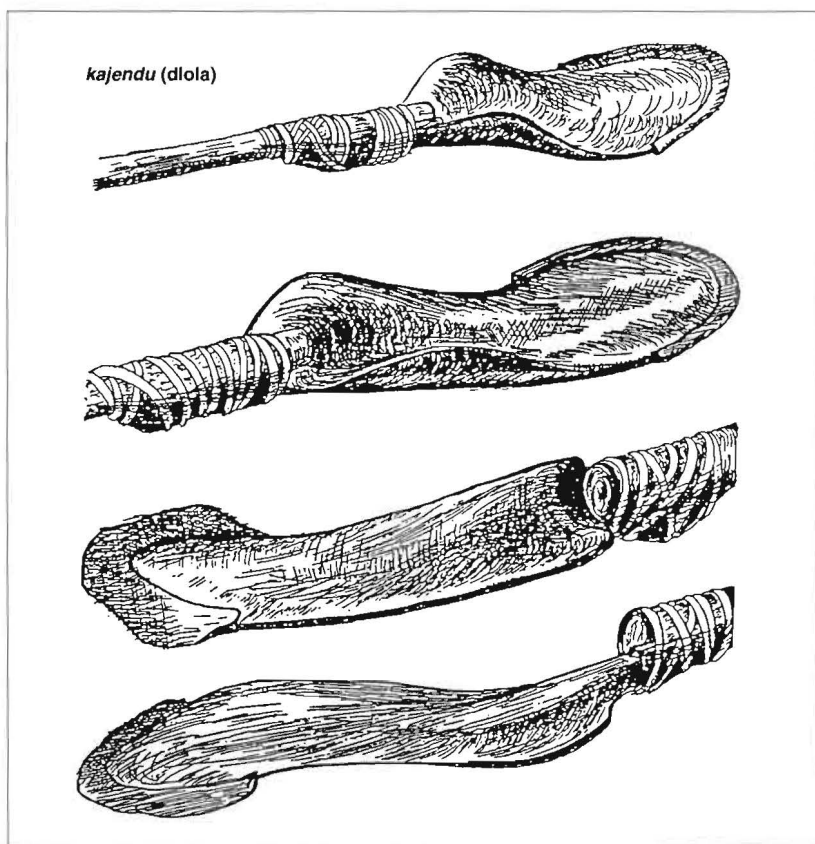
La mise en valeur des sols vaseux et lourds de mangrove nécessite l'usage d'un outil spécifique, à la fois pelle et bêche, que l'on retrouve tant chez les Diola (*kajendu*) et les Balant (*kebinde*), que chez les Baga (*koffi*) et les Manjak (*bërèupèute* ou encore *arado* en créole) (fig. 21). Cet instrument aratoire est muni d'un long manche pouvant atteindre plus de 4 mètres de longueur. À l'extrémité du manche est ligaturée la pelle proprement dite, large d'environ 20 centimètres sur un mètre de long ; elle est incurvée et renforcée, à son extrémité, par une lame de métal qui la rend tranchante. En fait, chaque riziculteur dispose de divers modèles de pelle-bêche, chacun adapté à des tâches spécifiques, depuis la construction des digues jusqu'au labour des rizières.

Si les techniques agricoles sont comparables à bien des égards le long des Rivières du Sud, les modes de mise en valeur rizicole de la mangrove diffèrent en fonction des conditions hydrosédimentaires et peuvent être groupés en quatre grands types : la culture sur billons, la culture à plat, la culture en rizière ouverte et la poldérisation pour la culture industrielle à grande échelle. Du nord au sud se succèdent ainsi les techniques d'endiguement et billonnage, d'endiguement simple sans billons, et enfin de culture ouverte ne nécessitant aucun endiguement. Lorsque le niveau de submersion est trop élevé, on a même recours à la culture de décrue, déjà évoquée dans le Haut Kapatchez.

La culture sur billons, privilégiée par les populations des zones nord et centre, comporte l'édification de digues de protection contre l'intrusion de l'eau salée, de diguettes pour une meilleure gestion de l'eau dans le casier, de drains collecteurs des eaux excédentaires et de billons. Ces derniers sont avant tout destinés à faciliter le lessivage des sels et acides, et à permettre un meilleur contrôle du niveau de l'eau. Ils favorisent également un meilleur enfouissement des plantes adventices, donc un apport de matière organique et un contrôle plus facile de ces mauvaises herbes. Chaque année, les billons sont déplacés par rapport à l'année précédente, ce qui permet un meilleur contrôle de la fertilité naturelle des sols. La culture sur billons nécessite une main d'œuvre importante. Elle est pratiquée en Casamance, en Guinée-Bissau et au nord de la Guinée. Dans cette dernière région, les billons se justifient moins à cause du niveau des précipitations, qui sont de l'ordre de 2 500 mm, que de leur concentration saisonnière.

**Figure 21.**Outils  
agricoles.

Source : Quintino, 1971.



Source : Thomas, 1959.



Dans la culture à plat, la protection contre l'intrusion de l'eau de mer et la gestion de l'eau à la parcelle sont également assurées par les digues, les diguettes et les drains. Toutefois, les pluies abondantes favorisent un lessivage rapide des sols et l'édification des billons n'est plus nécessaire. La culture à plat est moins exigeante en travaux d'aménagement mais elle demande ultérieurement plus d'entretien (désherbage notamment). On observe quelques parcelles de ce type cultivées dans l'extrême sud de la Guinée-Bissau et en Guinée.

Dans certaines plaines d'estuaires supérieurs de Guinée et de Sierra Leone, l'édification de digues de protection n'est pas nécessaire car les zones rizicoles sont soustraites à l'influence saline pendant le temps de culture. Dans de telles rizières, dites ouvertes, les seules interventions nécessaires sont le curage, voire le reprofilage des chenaux naturels afin d'améliorer le drainage.

Enfin, la mise en polder vise à intensifier la riziculture de mangrove par une meilleure maîtrise de l'eau, la possibilité de mécanisation et le recours aux intrants agricoles (cf. chapitre VI sur l'interventionnisme local).

Il n'existe qu'une seule culture de riz de mangrove par an, toujours en saison des pluies. La culture en saison sèche n'est généralement pas possible, d'une part par manque de pluviométrie suffisante pour la plante, et d'autre part par l'acidification prononcée des sols en saison sèche.

On distingue donc généralement deux grandes périodes dans le rythme de vie des populations côtières :

- la saison des pluies (ou hivernage), consacrée aux activités rizicoles ;
- la saison sèche, occupée par les usages non agricoles de la mangrove, les migrations et autres activités complémentaires à la riziculture, et enfin les fêtes et commémorations si particulières à ces sociétés animistes côtières.

### ***Conditions écologiques et humaines de la riziculture de mangrove***

La conversion des marais maritimes en rizières suppose, d'une part la maîtrise technique des paramètres hydrosédimentaires caractéristiques des mangroves, d'autre part la mobilisation d'une importante force de travail. L'objectif est de souligner ici l'ingéniosité et la diversité des pratiques paysannes développées pour la mise en valeur des mangroves.

### Un milieu contraignant

Pour bien prendre la mesure de toute l'originalité de la riziculture de mangrove, il importe d'analyser en détail les principales contraintes écologiques, celles-ci étant, par ordre d'importance, les suivantes : la disponibilité en eau douce, les processus de salinisation et d'acidification, l'instabilité du matériel sédimentaire et enfin les prédateurs.

### *Régime hydrique et riziculture*

En zone de mangrove, l'eau, outre la gestion des stricts besoins biologiques du riz, permet également la gestion de deux contraintes spécifiques : la salinité et l'acidité des sols généralement potentiellement sulfatés-acides.

D'une manière générale, une bonne gestion de l'eau permet de réduire les problèmes de maladies, d'insectes et de mauvaises herbes. La submersion avec une eau circulante et renouvelée offre de multiples avantages en rapport avec les interactions complexes d'ordre physique, mécanique et physiologique entre le sol et la plante. Elle favorise notamment la pénétration et le développement du système racinaire, la dissolution des gaz (particulièrement l'oxygène exigé par le système racinaire), la mobilisation des éléments nutritifs et la résistance de la plante aux insectes et à la concurrence des adventices. La riziculture de mangrove est donc une riziculture inondée où le contrôle de l'eau est partiel.

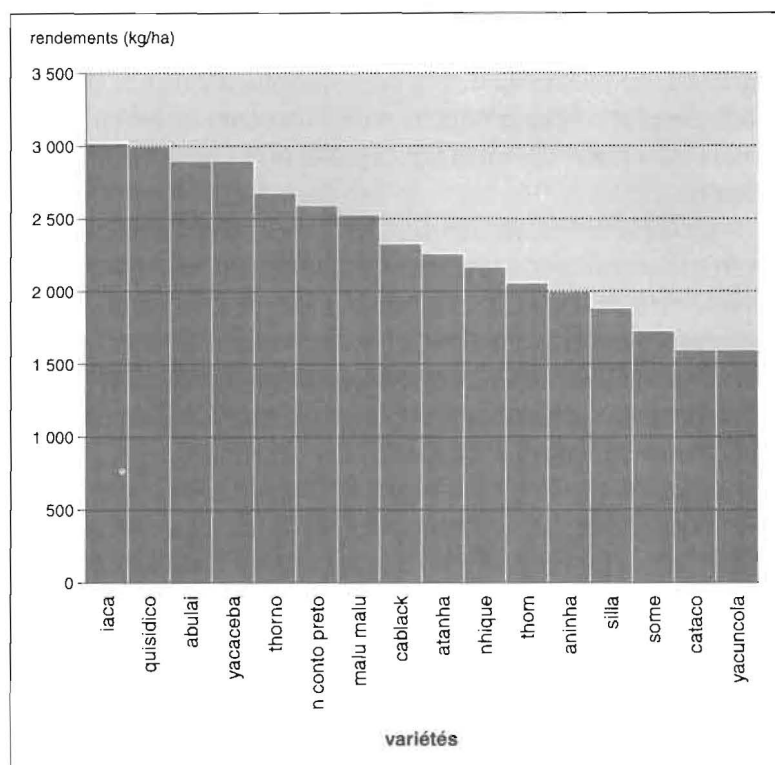
La submersion crée un environnement unique, favorable à la croissance du riz et, selon Péliissier (1966) : « [...] quelles que soient les qualités du sol, la première exigence du riz pour se développer et porter des épis généreux, est de disposer d'une humidité permanente ; les riz les plus productifs étant les plus exigeants en eau, la qualité des rizières est directement liée à l'humidité qui leur est assurée et, si possible, au maintien d'une lame d'eau permanente durant la période végétative. »

Si, dans l'ensemble, ce jugement sur le rôle de l'eau dans la rizière est juste, il mérite cependant d'être nuancé car les bons rendements en riziculture submergée dépendent plus d'une bonne gestion de l'eau que de son abondance, en particulier en ce qui concerne la maîtrise de la hauteur de la lame d'eau en fonction du cycle de la plante.

Néanmoins, si les exigences sont strictes en riziculture irriguée, les variétés plus plastiques utilisées en riziculture de mangrove supportent une gestion plus souple. Au cours des siècles, les paysans ont sélectionné un certain nombre de variétés ou ont intégré des variétés introduites

alliant souplesse d'utilisation à une résistance à la salinité et à l'acidité qui en font des variétés tout à fait remarquables et productives (fig. 22).

Variété	Rendement	Variété	Rendement
Iaca	3 022	Aninha	2 000
N conto preto	2 594	Some	1 730
Quisidigo	3 000	Yacuncola	1 600
Thorno	2 680	Atanha	2 260
Cataco	1 600	Thom	2 060
Malu malu	2 530	Abulai	1 900
Silla	1 885	Yacaceba	2 900
Nhique	2 170	Cablak	2 330



**Figure 22.**

Rendements observés (en kg/ha) des variétés traditionnelles de riz en riziculture de mangrove en Guinée-Bissau.

Source : Penot, 1992

Ainsi, pour optimiser les rendements de riz, la gestion de l'eau doit être aussi rigoureuse que possible. L'examen des différentes situations observées dans les mangroves des pays des Rivières du Sud montre que les conditions hydriques sont loin de remplir les conditions optimales.

La partie nord (Sénégal et nord de la Guinée-Bissau) est caractérisée par des déficits pluviométriques, accentués par la sécheresse des dernières années. En Casamance par exemple, la pluviométrie est passée d'une moyenne de 1 500 mm à moins de 1 000 mm/an et la durée de l'hivernage a été réduite de cinq à trois mois. Dans ces conditions, la technique traditionnelle qui consiste à alterner submersion et drainage n'est plus possible. Les riziculteurs évitent alors de procéder à un drainage au cours des stades de croissance du riz, de crainte de ne pas disposer d'eau douce pour la phase de submersion suivante. De fait, un certain nombre de rizières ne sont plus cultivables et elles sont abandonnées au profit de cultures sèches de plateau.

Dans la région sud de la Guinée-Bissau, les conditions pluviométriques et pédologiques restent idéales pour la riziculture de mangrove avec l'obtention d'excellents rendements, en moyenne de 2,2 tonnes à l'hectare (fig. 22). La réduction du niveau de la pluviométrie depuis 1973 et de la saison des pluies de cinq à quatre mois a contraint les paysans à rechercher, puis à adopter des variétés plus précoces et à optimiser le calendrier cultural.

Dans la partie sud, en Guinée et en Sierra Leone, les riziculteurs sont confrontés avant tout à un excès d'eau douce dû à l'abondance et à la mauvaise répartition des pluies. Par exemple, dans la région de Conakry en Guinée, il pleut en moyenne 4 000 mm/an dont 80 % en quatre mois (juin à septembre) et 50 % en deux mois (juillet et août). Dans ces conditions, le premier objectif est le drainage des excédents pluviométriques pour favoriser la croissance du riz.

De plus, l'abondance des pluies au sud ne garantit pas les rizières contre des risques dus à de courtes périodes de sécheresse au milieu de l'hivernage et se traduisant souvent par le relèvement du taux de salinité dans la rizière. Pour réduire ce risque, les paysans ferment définitivement le casier dès la reprise du riz repiqué. Par la suite, ils ne procéderont à aucune vidange du casier, même si l'excès de submersion gêne certaines phases de la croissance de la plante ou encore si des phénomènes de toxicité se manifestent à cause de la stagnation.

On constate donc trois situations bien différentes ayant pour conséquence des pratiques paysannes différenciées. Au nord du Rio Geba (Casamance et pays floup, manjak et balant du Nord), la sécheresse a sérieusement limité les possibilités de culture et la riziculture de mangrove ne survit que dans les zones les plus favorables avec un calendrier cultural très serré et des disponibilités en eau suffisantes. Au centre de notre

région d'étude (entre les Rio Geba en Guinée-Bissau et Nunez en Guinée, correspondant aux pays beafade, nalou et surtout balant du Sud), la riziculture s'est bien adaptée à des nouvelles contraintes climatiques qui n'ont pas mis le système en péril mais qui ont nécessité une meilleure rigueur du calendrier cultural. Au sud, en pays baga, la contrainte technique n'est plus le manque d'eau mais son excès. À ces contraintes techniques se superposent des évolutions politiques et historiques, voire économiques, qui ont pu modifier les pratiques culturelles, ou l'intérêt des populations côtières pour la riziculture elle-même (par exemple en Guinée entre 1960-1980).

Les difficultés de contrôle de l'eau sont partout évidentes car il s'agit souvent de gérer des situations extrêmes : aridité ou excès de pluie. Selon Penot (1994), la région de Tombali en Guinée-Bissau serait le secteur où ces excès sont les moins sensibles, donc une région de riziculture intermédiaire entre la riziculture de Casamance, sinistrée par la sécheresse prononcée depuis 1968, et celle des Baga en Guinée caractérisée par un apport massif d'eau douce en saison des pluies. Dans certaines conditions, cette région présente un risque de manque d'eau en année sèche et d'excès d'eau dans certaines parcelles insuffisamment drainées. Dans tous les cas, il s'agit d'une riziculture où la maîtrise de l'eau n'est jamais réalisée mais seulement approchée.

#### *Les contraintes pédologiques du riz de mangrove*

Les contraintes majeures des sols de mangrove sont liées à la salinité et, dans le cas des sols riches en soufre, à une acidité élevée. Acidité et salinité sont le « couple maudit » de la riziculture de mangrove et, suivant les régions, l'un ou l'autre de ces facteurs devient l'élément qui limite le développement du riz.

#### ◇ SALINITÉ ET RIZICULTURE

La salinité agit différemment sur les éléments de croissance et le stade de développement du riz, ce qui est important par rapport aux pratiques destinées à dessaler le sol, surtout dans les mangroves des Rivières du Sud, et cela pour deux raisons : la nature de la salinité et les possibilités de dessalement par l'eau des pluies.

La salinité initiale des sols de mangrove est liée à la sédimentation dans un milieu marin. Le phénomène est gouverné par l'alternance entre les marées qui entretiennent la salinité et les inondations d'eau douce pluviale qui lessivent le sel. L'effet de l'infiltration latérale d'eau douce à

partir du plateau côtier se limite généralement entre ce dernier et les basses terres. L'alternance d'inondation d'eaux salée et douce détermine les fluctuations temporaires et spatiales de salinité des sols.

Les rizières de mangrove sont aménagées dans un milieu qui subit naturellement l'alternance de salinisation et de dessalement, ce dernier phénomène devant être assuré aussi longtemps que dure la croissance du riz.

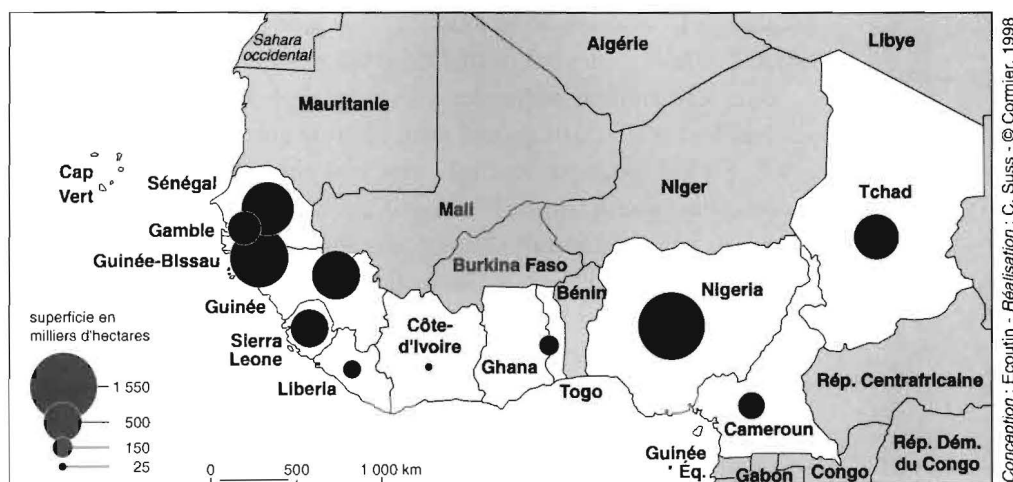
Après aménagement, le dessalement d'une couche arable destinée au riz est relativement aisée. Denis (1986 b) estime qu'en Guinée-Bissau, 350 mm de pluie sont nécessaires pour lessiver les sels d'une parcelle haute (5 à 10 mmhos sur 10 cm de sol) et 1 000 mm, pour une parcelle basse (> 10 mmhos sur 20 cm). La parcelle une fois dessalée, la présence permanente d'une lame d'eau douce dans le casier est obligatoire pour maintenir la sécurité du riz face au sel pouvant provenir, d'une part d'une remontée capillaire à partir de la roche mère, d'autre part d'intrusion d'eaux saumâtres en cas d'avarie des ouvrages de contrôle de l'eau (digues, vannes). Difficile alors de concilier le besoin d'une alternance de submersion et de drainage pour assurer une croissance optimale de la plante et la nécessité d'une submersion permanente pour contrôler la salinité. Cette difficulté est d'autant plus grande qu'elle est liée à des précipitations extrêmement variables.

Face à ce dilemme, les paysans ont toujours opté pour la submersion permanente, même si les rendements en sont affectés. Cette situation est identique dans toutes les rizières de la région des Rivières du Sud où la salinité représente un facteur limitant majeur malgré les différences de pluviométrie. Cela paraît normal dans le nord plus affecté par la sécheresse, mais dans l'est et également dans les pays plus humides du sud, comme le constate une étude sur les sols de Koba, en Guinée réalisée par Aubrun et Marius (1986).

Finalement, quelles que soient les conditions pluviométriques, la gestion de l'eau dans le casier ne permet pas de créer les conditions idéales de culture comme celles observées dans les rizières irriguées. La menace du sel est toujours présente. Il s'agit là de l'une des principales contraintes pouvant limiter la productivité des rizières dans ce milieu.

#### ◇ ACIDITÉ ET RIZICULTURE

Si le riz est très sensible à la salinité, il l'est moins à l'acidité, car le pH optimum pour sa croissance varie entre 4,5 et 6,5 (Grist, 1965), ce qui



Source : Baye *et al.*, 1975.

Conception : Écoutin - Réalisation : C. Suss - © Cormier, 1998

est le cas dans la plupart des rizières submergées, à l'exception de celles qui sont aménagées sur des sols riches en pyrite (carte 14).

Dans les conditions de la mangrove, les sols à *Avicennia*, ou même ceux dans lesquels la pyrite ne se rencontre que dans le sous-sol, sont caractérisés par une couche arable faiblement acide. En cas de submersion, le pH remonte suffisamment pour favoriser une bonne croissance du riz. De tels sols se rencontrent dans les parties centrales des plaines qui occupent d'importantes superficies sur le littoral de Guinée et Sierra Leone. Par exemple, la plaine de Koba en Guinée couvre environ 5 000 ha dont les deux tiers au moins sont potentiellement non sulfatés acides. Par ailleurs, les estuaires, dans lesquels on observe une sédimentation active, se caractérisent par la présence d'un horizon de surface dépourvu de soufre. Ces terrains peuvent être drainés sans risque de provoquer une acidité rédhitoire. En Guinée, l'estuaire du Kapatchez qui connaît un envasement important depuis les années trente (Guilcher, 1954 et 1956), est caractérisé par des sols de ce type.

En revanche, en Casamance, dans les sols d'estuaires à *Rhizophora* dont l'horizon de surface est riche en pyrite, il est courant d'observer, après drainage et/ou endiguement, un  $\text{pH} < 3,5$ . Une des conséquences majeures, outre la toxicité directe sur le riz, est la libération d'ions solubles, qui s'accompagne parallèlement de carences en éléments nutritifs. Ces carences sont manifestes pour l'azote et le phosphore (blocage du phosphate, interaction aluminium-phosphore) et, dans le cas de pH très bas, pour le cuivre et le zinc. L'importance de ces toxicités est d'autant plus

**Carte 14.**

Distribution  
des sols sulfatés  
acides en Afrique  
de l'Ouest.



grande que la saison sèche est longue et marquée, permettant ainsi la libération d'ions toxiques par oxydation et acidification.

Dans les conditions naturelles, le lessivage d'un sol *in situ* est un processus très lent n'affectant qu'une mince bande autour du drain (Tuong, 1992). En Indonésie par exemple, avec une pluviométrie de 2 300 mm, il a été estimé que le taux de lessivage d'une couche de 65 cm est de 1,3 % par an, ce qui nécessiterait 80 ans pour neutraliser toute l'acidité.

Dans le cas de la région de Tombali, en Guinée-Bissau, c'est parce que la culture se pratique sur billons (et c'est le cas aussi en Casamance et au nord de la Guinée) que l'eau douce des pluies en année normale (pluviométrie > 1 500 mm) est suffisante pour lessiver les acides et faire remonter le pH à un niveau compatible avec le riz (pH > 4,3).

La situation est différente dans les régions où le riz est cultivé à plat (Guinée et Sierra Leone) et où, malgré l'abondance d'eau douce en hivernage, le lessivage n'affecte que le sel et une partie des acides. Dans un casier acide en Guinée, on a pu observer fin juillet, c'est-à-dire après environ 2 000 mm de pluie, un dessalement complet de la couche arable, mais une augmentation du pH de seulement une unité (2,6 à 3,6), niveau auquel il s'est maintenu pendant tout l'hivernage qui a totalisé environ 4 m de pluie (Sow, *à paraître*).

Selon Dent (1986), l'acidité générée par le fer et l'aluminium ne peut être neutralisée que par échange ionique grâce à l'eau de mer qui contient le magnésium et le sodium capables de déplacer le fer et l'aluminium. L'utilisation de l'eau de mer pour contrôler l'acidité peut être une technique très intéressante à condition de disposer par la suite de suffisamment d'eau douce pour lessiver le sel au moment du semis ou du repiquage du riz. Cette situation s'observe principalement dans la région sud où les pluies sont importantes.

Dans les rizières traditionnelles des mangroves de Guinée et de Sierra Leone, le retour de l'eau salée en saison sèche contribue pour beaucoup à la restitution de leur fertilité. D'après l'ADRAO<sup>(3)</sup>, ce fait expliquerait que certaines rizières aient pu être cultivées de façon continue pendant plus de cent ans au moyen de préparation manuelle du terrain, avec des variétés rustiques à faible rendement, sans engrais et autres intrants agricoles (Agyen-Sampong *et al.*, 1988).

D'une manière générale, l'eau de mer peut favoriser la stabilité des sols de mangrove grâce aux apports de composés minéraux et organiques qu'elle contient. En outre, elle est très efficace dans la lutte contre toute

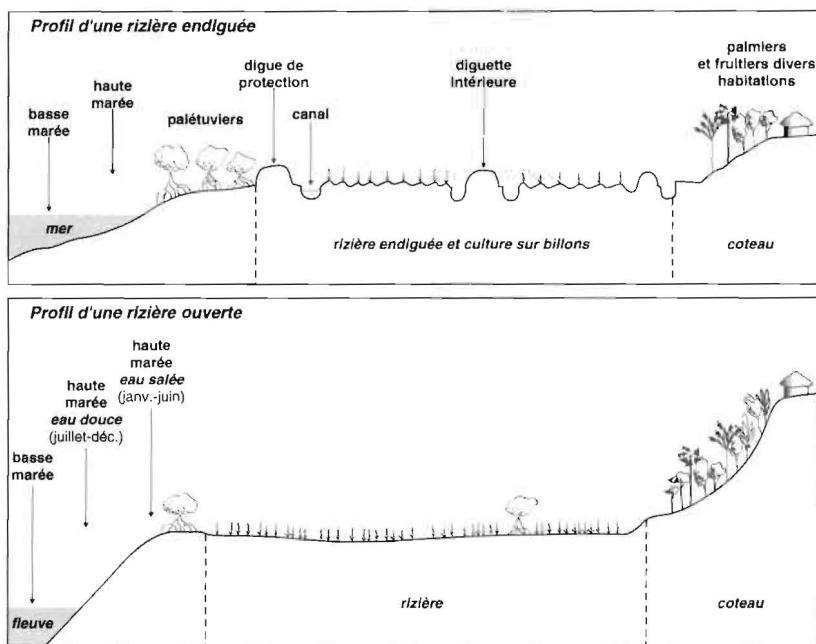
3. ADRAO =  
Association  
pour le  
développement  
de la riziculture  
en Afrique  
de l'Ouest

une gamme de mauvaises herbes, notamment les hydrophites qui, dans certains secteurs, constituent l'un des principaux facteurs limitants.

Cependant, la présence de l'eau de mer, outre la salinisation des terres, pose d'autres problèmes à la riziculture. Les problèmes les plus spécifiques aux mangroves sont liés, d'une part au fonctionnement des équipements hydrauliques des rizières, et d'autre part à la présence des crabes.

### *Stabilité des aménagements dans les rizières*

En milieu de mangrove, l'hydrologie marine joue un grand rôle dans le fonctionnement des équipements de gestion de l'eau (digues, drains, vannes). Elle conditionne les phénomènes d'érosion et de sédimentation aussi bien en front de mer que dans les estuaires (fig. 23).



Source : Penot, 1992.

**Figure 23.**

Profil des deux principaux types de rizières en mangrove.

Réalisation : C. Suss - © Cormier, 1998

### ◇ LES RIZIÈRES D'ESTUAIRE

La gestion de l'eau dans les casiers dépend de l'état sédimentaire de l'estuaire servant d'exutoire. Dans ce milieu à climat contrasté, l'eau de mer chargée de vase peut colmater les chenaux de marée en saison sèche lorsque les débits d'eau douce sont inexistants pour favoriser l'effet de chasse d'eau. Cet engorgement complique le drainage des casiers en hivernage et,

à l'extrême, conduit à l'endoréisme du bassin de marée. Le cas le plus typique est celui du bassin du Kapatchez en Guinée. Dans certaines plaines amont de cet estuaire, les paysans pratiquent la riziculture de décrue en saison sèche en utilisant des variétés de riz flottant. Dans d'autres plaines, l'endoréisme a contraint à l'abandon d'importantes superficies comme la plaine de 10 000 ha à Mankountan (Sow, 1994).

En revanche, dans un estuaire en érosion, on observe, d'une part le surdrainage qui complique la gestion de l'eau à la parcelle, et d'autre part la déstabilisation des digues et vannes, surtout en Guinée et en Sierra Leone où les forts débits pluviaux renforcent les effets de l'eau marine.

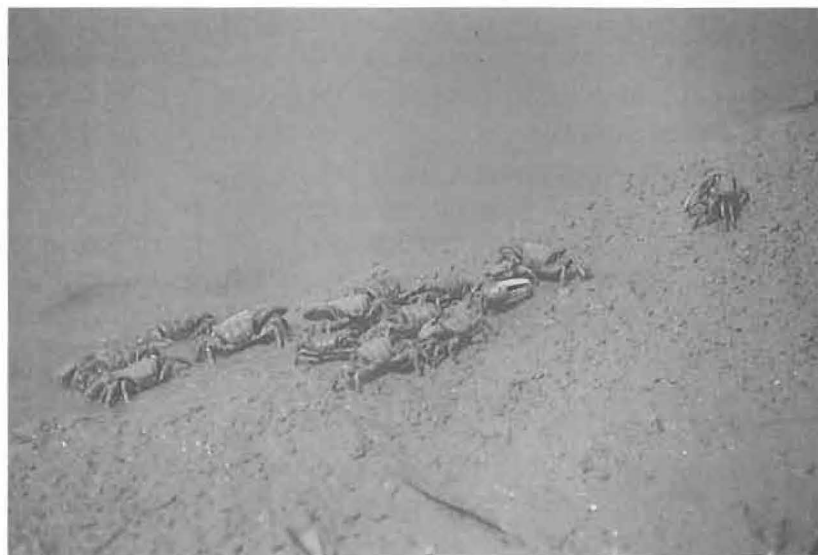
En Guinée-Bissau, les rizières sont traditionnellement implantées sur les mangroves à *Avicennia*. Après une colonisation par *Rhizophora* et une augmentation des dépôts alluvionnaires, la flore évolue vers une dominante *Avicennia*, sur des terrains légèrement surélevés, avec un effet moindre des eaux salées, mais qui sont cependant toujours soumis à leurs actions.

#### ◇ LES RIZIÈRES DE FRONT DE MER

Les mouvements du trait de côte (progradation-érosion) s'observent dans toute la région des Rivières du Sud. Cependant, son impact sur la riziculture se limite à la partie sud, surtout en Guinée où d'importantes superficies de plaines à cheniers situées en front de mer sont converties en polders destinés principalement à la culture du riz. Les cas des plaines de Koba et Kaback ont notamment polarisé l'attention ces dernières années (Sow, 1994).

À Koba, les aménagements sont conçus de manière à assurer le drainage des excédents pluviométriques directement en mer au moyen de drains contrôlés par des vannes installées sur le dernier cordon qui protège la plaine de l'intrusion saline. Au cours des années quatre-vingt, l'érosion, après avoir démantelé la vasière en avant du cordon, a attaqué ce dernier surtout dans les secteurs des vannes. Les dommages sont tels qu'une rupture du cordon a été crainte en ces endroits, et donc l'ennoiment de la plaine par l'eau de mer. Cependant le pire ne s'est pas produit, et depuis quelques temps, on observe la reconstitution du cordon à partir du sable mobilisé par les courants marins.

À Kaback, la plaine n'étant pas protégée par un cordon sableux comme à Koba, une digue de 10 km a été édifiée pour exclure les intrusions salines et permettre la riziculture. Cette digue a été détruite en deux ans au cours de la reprise d'érosion des années quatre-vingt.



Les crabes  
de mangrove.

Montora © Orlom

Les résultats des investigations récentes (Ruë, 1988 ; Bertrand, 1993) montrent que la dynamique côtière en Guinée procède par alternance de phases d'érosion et de progradation en fonction des conditions climatiques, notamment la pluviométrie et la vitesse des vents. Ces phénomènes sont d'une extrême rapidité et constituent un risque majeur et permanent pour la pérennité du fonctionnement des équipements hydro-agricoles.

Dans le sud de la Guinée-Bissau, l'entretien des digues principales (*ourique*) pour contrôler l'entrée de l'eau dans les rizières (*bolanha*<sup>(4)</sup>) est une contrainte majeure. Le drainage se fait de parcelle à parcelle le long d'une *corda*. Il n'existe pas de réseau spécifique de drainage (comme c'est le cas en riziculture irriguée), mais les exutoires naturels sont conservés afin d'évacuer les excédents, surtout au cours des mois de juillet et d'août qui représentent environ 50 % de la pluviométrie annuelle. Cet entretien des *ourique* est de plus compliqué par le caractère érosif bi-quotidien des marées.

4. *Bolanha* est un terme générique créole qui désigne le terroir récupéré sur la mangrove et aménagé en rizières (Penot, 1994).

#### *Les crabes et les oiseaux, des prédateurs de rizières*

Les crabes vivant dans les vasières marines sont des prédateurs spécifiques en riziculture de mangrove. Ils endommagent aussi bien les plants de riz que les digues des casiers (cf. encart par Mamadou Billo Barry).

Les crabes se nourrissent des plantules de riz nouvellement repiquées.

Les pertes de rendement peuvent atteindre 400 à 600 kg/ha et, dans certains cas, il est même arrivé que la totalité de la récolte soit détruite (Agyen-Sampong et Fannah, 1990). Pour minimiser les dégâts, les paysans ont recours au repiquage de vieux plants (60 jours au moins) lignifiés, avec une forte densité de repiquage. Cette technique peut générer elle-même une forte baisse de rendement car l'âge des plants à repiquer (optimum vers 30 jours) ainsi que la densité de plantation sont des facteurs de rendement. Mais les méthodes de lutte proposées par la recherche, à savoir la production de plants robustes au moyen d'application d'engrais à la pépinière, l'usage d'insecticides et pesticides chimiques, sont difficilement adoptables chez des paysans aux revenus modestes.

Effectués dans les digues, les trous de crabes fragilisent tout l'édifice et facilitent l'action destructrice des eaux. Le colmatage des trous faits par les crabes représente l'une des tâches d'entretien les plus fastidieuses pour les paysans.

Outre les crabes, les oiseaux, quoique n'étant pas spécifiques aux rizières de cet écosystème, peuvent affecter sérieusement les rendements en riz de la mangrove. En Guinée par exemple, les oiseaux constituent un facteur limitant majeur, surtout dans les vastes plaines de front de mer où la surveillance efficace exige une mobilisation humaine importante, ce qui prend beaucoup de temps.

### Une contrainte majeure : la mobilisation de la force de travail

#### *L'intensification du système rizicole par le travail*

La riziculture de mangrove est très exigeante en main-d'œuvre, tant pour l'entretien des aménagements hydrauliques que pour les activités agricoles liées au riz. Le contrôle et la disponibilité d'une main-d'œuvre suffisante pendant les cinq mois de période de culture sont les fondements des systèmes de production des Rivières du Sud. Les systèmes balant et diola-floup <sup>(5)</sup> serviront d'illustration.

Les Balant font appel à la main-d'œuvre de leur concession ou *morença*, où l'exploitation agricole est liée au concept de la famille élargie. L'autre source principale de main-d'œuvre réside dans l'utilisation des groupes de travail. Ceux-ci sont constitués par des groupes de jeunes issus de villages voisins qui proposent leurs services en étant rétribués sur une base communautaire. La principale valeur de la société balant est le prestige. Ce dernier s'acquiert par des dépenses ostentatoires lors de cérémonies : *fanado* (entrée des classes d'âge inférieures en classes supérieures :

5. Les Diola et les Floup appartiennent au même groupe ethnique séparé par la frontière entre Casamance-Sénégal et Guinée-Bissau.

Dans les rizières de mangrove, il existe plus d'une dizaine d'espèces de crabes. Trois parmi elles font des dégâts. Le *Taki* (en langue sousou), *Cesarma housardi* est petit, de couleur violette, recouvert de poils courts. Par la nature des dégâts et l'importance de sa population dans cette zone, c'est le crabe le plus redoutable pour le riz. Le *Sali* et le *Dakouko* sont aussi des espèces qui affectent la riziculture.

Les trois types de dégâts.

1. Perforation des digues et diguettes du polder à travers les galeries que les crabes creusent pour leur habitat. Cette perforation entraîne, d'une part des pertes d'eau douce, celle-ci devant être rigoureusement maintenue dans la rizière durant tout le cycle cultural pour contrôler la salinité, et d'autre part une entrée d'eau salée lors des hautes marées pouvant provoquer des dégâts sur les plants de riz.
2. Destruction des plants de riz par section des plants nouvellement repiqués et des talles naissantes. Les dégâts sont importants dans les trois semaines qui suivent le repiquage, ensuite le riz est suffisamment lignifié pour résister aux pinces des crabes. Il arrive qu'un champ entièrement repiqué soit totalement mis à nu. Dans ce cas, l'agriculteur doit choisir entre l'abandon du champ ou la reprise du repiquage avec des plants obtenus difficilement et souvent de mauvaise qualité. Pour les parcelles partiellement détruites, les agriculteurs procèdent à un remplacement des plants manquants soit avec des plants obtenus de la pépinière mère soit en éclatant les touffes de riz déjà en plein tallage. Ils peuvent aussi se procurer les plants auprès d'autres agriculteurs. On aboutit à une grande hétérogénéité du champ pour la variété et la maturité du riz.
3. Les crabes peuvent également coucher les jeunes plants de riz sur lesquels ils s'accrochent lorsque leurs galeries sont totalement sous l'eau. Ces plants collés à la boue pourrissent au bout de quelque temps.

Plusieurs méthodes sont utilisées par les paysans pour lutter contre les crabes, notamment :

- repiquage de plants âgés de 45 à 60 jours, suffisamment lignifiés pour résister aux pinces des crabes avec un nombre élevé de brins par poquet ;
- emploi de produits traditionnels issus de plantes toxiques.

Ces mesures sont très souvent insuffisantes pour un contrôle efficace, c'est pourquoi les paysans baga utilisent d'autres procédés qui ne sont pas sans risque d'intoxication. Il s'agit de produits chimiques, des insecticides, en général prohibés, comme le DDT, le Parathion, etc. Bien que l'utilisation de ces produits soit interdite par les services publics, ces paysans les obtiennent sur les marchés. L'insecticide est mélangé avec du tourteau de palmiste ou de la pâte de manioc pour être épandu dans la rizière quelques jours avant le repiquage.

*Les crabes, des prédateurs spécifiques en riziculture de mangrove,*  
par Mamadou Billo Barry.

les sages ou *homen grande*), *choros* (fêtes de commémoration des morts) qui sont l'occasion de réjouissances générales pour le village ou même la région. Le prestige acquis lors de ces cérémonies permet une meilleure mobilisation des groupes de travail et un coût de production plus avantageux. Une partie des rites et des lois de la société balant est basée sur les moyens permettant la mobilisation de la main-d'œuvre nécessaire à la riziculture.

Chez les Diola-Floup, les problèmes liés à la mobilisation de la main-d'œuvre se traitent à la fois par une limitation des surfaces individuellement appropriées et par le recours aux associations de travail. Au nom d'un principe qui lie étroitement travail et consommation, l'accès à la terre est conditionné par l'impérieux devoir de la cultiver soi-même. Dès leur mariage, les fils (et parfois les filles) héritent des rizières qui leur reviennent, les parents gardant seulement, au fur et à mesure qu'ils prennent de l'âge, les parcelles nécessaires à leur propre entretien. Quant aux associations mobilisées pour le travail rizicole, elles sont de deux types : associations d'entraide qui « tournent » sur les parcelles de chacun(e) de leurs membres, et associations par promotion d'âge, par quartier ou par affinité qui se font rémunérer collectivement en riz ou en argent. La pérennité de ces associations, essentiellement fondées sur des liens du sol, est entretenue par de multiples rituels et institutions villageoises (sacrifice aux puissances et autels de la terre – *ukin*, sing. : *bekin* –, initiations, luttes, etc.).

Cette intégration des lois sociales aux nécessités techniques et économiques est tout à fait remarquable dans ces deux cas car elle conditionne non seulement la totalité de la vie sociale mais aussi la vie économique des deux ethnies. Il est important de noter les relations entre pouvoir, organisation sociale et système technique qui structurent les sociétés rizicoles côtières.

### *Les relations entre pouvoir, organisation sociale et système technique*

#### ◇ LE CAS BALANT

La société balant est une société non pyramidale, sans chefferie ni pouvoir central puissant. L'unité de base de la société, outre la concession (la *morença* qui regroupe une ou plusieurs unités de production ou foyers), est le village, et il n'existe aucune autre autorité traditionnelle supérieure à celle du chef de village et au conseil des Anciens (les *homen grande*). Il n'y a pas d'intégration verticale du pouvoir chez les Balant, comme c'est



le cas chez les Foula par exemple, ce qui explique l'absence de constitution d'un « royaume balant », malgré le pouvoir économique indéniable de cette société. L'accumulation individuelle de la richesse est proscrite par une série de lois et de règles sociales et religieuses dont le but est la redistribution des nombreux excédents agricoles permis par la riziculture balant à l'ensemble de la société villageoise à travers, d'une part les groupes de travail et, d'autre part les cérémonies religieuses de commémoration des morts ou d'initiation (Lima Handem, 1986 ; Sidersky, 1982). En revanche, la société balant est divisée en classes d'âge.

Les groupes de travail, nourris et payés en riz, en alcool, en tabac et en argent, ne peuvent dépenser leur gain que sous forme de consommation collective, à l'occasion de fêtes. Ces pratiques interdisent une forte accumulation, donc la capitalisation des revenus aux mains d'un ou plusieurs individus (il n'existe pas de possibilité d'accaparer le pouvoir politique par la richesse économique).

D'après Albagli (1988) : « [...] il n'est pas interdit de penser que certaines pratiques distributives de certaines sociétés avaient pour objectif latent une maximisation de la puissance démographique ».

Cette remarque s'applique parfaitement aux riziculteurs balant dont le système technique vivrier, très consommateur de main-d'œuvre, est tributaire d'une forte démographie seule garantie de disposer de la main d'œuvre suffisante, en particulier celle des jeunes. La conservation des pratiques distributives balant peut s'expliquer par les contraintes et les nécessités de son système technique rizicole très particulier.

La priorité accordée à cette disponibilité du travail se justifie également par la très forte productivité du travail de l'activité rizicole. Dans la région de Tombali, la société balant est capable de dégager des surplus non négligeables puisqu'ils permettent, en année normale, l'autosuffisance rizicole de la Guinée-Bissau.

En présence d'une très forte productivité du travail et de sa très faible division chez les Balant, faut-il en déduire que leurs besoins sont limités au strict nécessaire actuel s'il n'y a pas différenciation ? On pourrait plutôt penser que, là aussi, les règles sociales et religieuses de distribution des excédents ont pour but de satisfaire des besoins limités mais surtout partagés entre tous. Ce qui permet de limiter les besoins trop importants qui pourraient mettre en péril la capacité actuelle évidente de reproduction du système et d'équilibrer, sur le plan social, le fonctionnement de cette société par ailleurs remarquablement adaptée à l'autarcie, comme son histoire contemporaine peut le montrer.

Le péril qui menace cette société réside très certainement dans l'effet déstabilisateur, sur le plan économique et social, et sur le plan technique qui leur est lié, de la libéralisation de l'économie, de la monétarisation croissante des activités et de l'attrait d'activités alternatives pour les jeunes, moins pénibles que l'agriculture et surtout hors du contrôle des Anciens. L'impératif social le plus immédiat, dans le cas de la société balant, est incontestablement le maintien de sa capacité à mobiliser de la main-d'œuvre, nécessaire à l'entretien et au fonctionnement du système technique sur lequel repose la forte productivité du travail actuellement observée.

#### ◇ LE CAS FLOUP

L'organisation sociale des Floup ignore tout autant les inégalités de statut liées à la naissance : c'est une société sans caste, sans ordre et sans chefferie. Pas plus que la société balant elle ne tolère l'accumulation à des fins individuelles. À l'échelle du village, du quartier, du lignage, les excédents dégagés lors d'années fastes sont périodiquement réinvestis dans l'organisation de rituels collectifs : luttes villageoises et intervillageoises, funérailles, initiations, sacrifices liés aux différentes opérations agraires et au règlement des conflits villageois. La fonction sociale de ces décapitalisations consiste fondamentalement à construire et consolider la cohésion sociale au niveau du village et un lien à la terre sans lesquels ce mode d'organisation, pas plus que le système technique rizicole, ne sauraient perdurer.

La méfiance dont fait l'objet toute réussite économique un peu supérieure à la moyenne s'exprime également par des contraintes spécifiques visant les bénéficiaires d'une telle réussite : ainsi, tout homme ou femme manifestant une relative aisance matérielle est soumis à de fortes pressions de toute nature qui le contraignent, un jour ou l'autre, à s'engager dans les lourdes dépenses liées à l'acquisition de la responsabilité d'un sanctuaire.

C'est également par le biais du système extrêmement complexe des cultes des *ukin*, que les plus âgés tentent de contrecarrer le mouvement d'exode rural des jeunes. Hormis le cas, évoqué ci-dessus, de l'acquisition d'un *bekin* par de très importantes tournées sacrificielles, l'accès aux fonctions de responsable de chacun parmi les plus importants *ukin* est en effet le produit d'un rapt : la personne pressentie est kidnappée à l'improviste pour être intronisée. Pour les Anciens, c'est l'occasion de rame-

ner et de fixer dans le village de jeunes adultes partis s'installer dans les villes de Ziguinchor ou de Bissau.

Cette analyse des conditions écologiques et humaines de la riziculture de mangrove dans les Rivières du Sud montre, d'une part que la productivité des rizières dépend d'une bonne gestion des eaux douce et salée, et d'autre part que cette gestion hydraulique repose sur la capacité des paysans-riziculteurs à mobiliser une importante force de travail. Il importe à présent de montrer la variété des itinéraires techniques et des modes d'aménagement rizicole de la mangrove.

### ***Des pratiques paysannes originales***

Une analyse plus détaillée des itinéraires techniques montre la remarquable capacité d'innovation endogène des populations côtières qui se sont spécialisées dans la riziculture de mangrove, à savoir principalement les Diola-Floup, les Balant et les Baga. La mise en place des rizières traditionnelles a déjà été abondamment commentée<sup>(6)</sup>. On se contentera ici de rappeler les grandes étapes de la conversion des mangroves en rizières (construction des digues de protection, défrichement, casiérage), puis de décrire l'organisation spatio-temporelle des activités rizicoles (calendrier cultural, gestion et entretien des digues, etc.).

6. Pour une bibliographie sur ce sujet, se reporter au volume 2 de cet ouvrage.

### **Grandes étapes de la conversion des mangroves en rizières**

La dynamique de colonisation rizicole des mangroves est, à quelques variantes près, la même chez toutes les populations littorales des Rivières du Sud. Celle des Balant de la région de Tombali en Guinée-Bissau (Penot, 1994) peut servir d'illustration : les migrants balant commencent par essarter le plateau proche de la mangrove afin d'y cultiver riz pluvial, maïs, sorgho et niébé pour assurer l'approvisionnement en vivrier pendant la période d'installation. Puis, ils colonisent et aménagent les zones de *lalas*, ou tannes<sup>(7)</sup>, propices à la riziculture. Enfin, la mangrove est elle-même aménagée depuis les zones proches du plateau, les moins salées mais les plus potentiellement acides, en direction des chenaux de marée vers les zones les plus salées mais les moins potentiellement acides, donc les plus productives.

L'aménagement de la mangrove en rizières se fait alors en plusieurs phases.

7. Les tannes sont des zones de mangrove sèches généralement colonisées par des herbes vivaces (*Sesuvium spp.*). On appelle « tanne vif » les zones de tannes fortement acides empêchant tout développement de la végétation.

### *L'endiguement*

Une digue de ceinture (l'*ourique* des Balant) est construite le long du bras de mer pour s'opposer à la pénétration de l'eau de mer. Elle a une hauteur qui dépasse celle des marées, environ 1 m avec une épaisseur à la base d'environ 1,2 m. Elle est munie de buses faites de troncs de palmier évidés et placés environ tous les 30 m sur les parties basses. Ces buses doivent permettre l'évacuation des excédents d'eau pendant la culture de riz et la rentrée de l'eau de mer en saison sèche. De fait, l'ennoyage de la parcelle peut être recherché de façon saisonnière pour limiter les phénomènes d'oxydation, donc d'acidification trop prononcée du sol.

Cette digue de ceinture constitue l'ouvrage de base le plus important de toute la rizière. Toute intrusion d'eau salée pendant la durée du cycle cultural du riz entraînerait de très sérieuses pertes de rendement. La construction et l'entretien de cette digue reposent généralement sur le travail collectif des jeunes hommes adultes du groupe exploitant. Ils requièrent un énorme investissement en travail et font appel à des techniques très particulières de sélection des matériaux et de renforcement des zones à risques avec des morceaux de bois. C'est pourquoi le recours aux associations de travail, autochtones ou allochtones, est demandé. Les Balant, qui maîtrisent parfaitement ces techniques, louent ainsi fréquemment leur bras aux paysans nalou ou encore soussou, qui ont plus récemment adopté la technique de riziculture de mangrove.

### *Le défrichement*

Une fois la digue de ceinture édifiée, les paysans abattent les palétuviers. Le défrichement se fait durant les mois de saison sèche. Les branches coupées sont laissées sur place et sont brûlées au tout début de la saison des pluies, contribuant ainsi à l'enrichissement des sols en matières organiques. Des zones tampons non défrichées sont ménagées entre les rizières et les chenaux de marée (voir photo), créant ainsi un barrage naturel entre la culture et les inondations trop violentes.

### *Le casiérage*

Le domaine délimité par la digue de ceinture est découpé en petites parcelles de tailles variables, comprises entre 500 et 3 000 m<sup>2</sup>. Ces parcelles sont séparées par des diguettes pour permettre le stockage de l'eau douce durant le cycle cultural du riz. Ces diguettes empêchent en même temps la rentrée de l'eau de mer. Leur hauteur est d'environ 60 cm. Les diguettes sont munies de buses de même nature et jouant le même rôle que celles

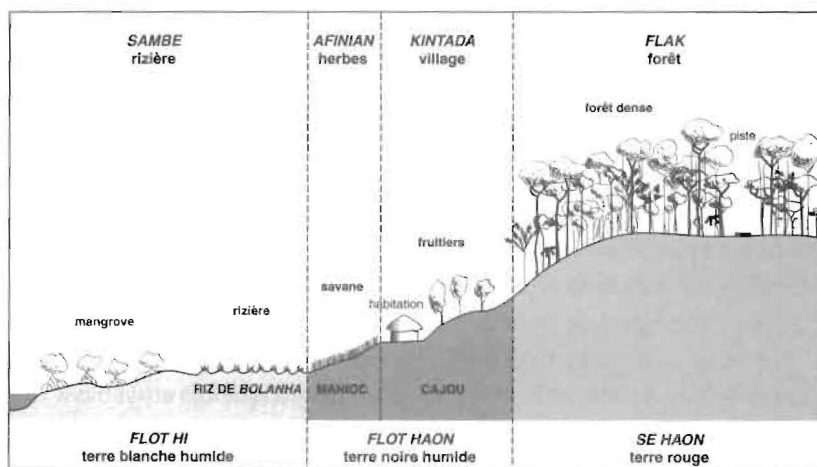


Digues et bassins piscicoles, zones tampons entre les chenaux de marée et les rizières profondes.

Courlier © Orstom.

de la digue de protection. Ce dispositif de protection et de contrôle de l'eau est indispensable à l'exploitation des terres de mangrove de front de mer pour la riziculture.

En pays balant, l'édification d'un *ourique* permet de délimiter une *bolanha* (fig. 24). On peut généralement trouver la trace de plusieurs *ouriques* dans une *bolanha* reflétant le caractère progressif de l'aménagement. La *bolanha* villageoise atteint couramment une taille de l'ordre de 1 000 ha. Les diguettes intermédiaires sont dénommées *periques*. La



**Figure 24.** Modélisation de la toposéquence pour les systèmes *bolanha* et dénomination balant des principales unités de terroir.

Réalisation : C. Suss - © Courlier, 1998

Source : Panot, 1992.

*bolanha* est subdivisée en lanières, ou *corda*, allant du plateau au rio. Chaque paysan titulaire d'une *corda* est redevable de l'entretien de sa portion d'*ourique* comprise dans sa *corda*. Le système de la *corda* permet une équitable distribution entre parcelles hautes, difficilement mises en valeur et moins productives, et parcelles basses, plus productives et plus recherchées. Tout nouvel arrivant a droit à une *corda*, aménageable par ses soins, accordée par les descendants de ses fondateurs, dans la mesure où des réserves de terre sont disponibles ; autrement dit, dans la mesure où les palétuviers n'ont pas été complètement défrichés.

Chaque *corda*, ainsi que leurs différentes parcelles, sont endiguées. Les diguettes intermédiaires, les *periques*, sont d'autant plus rapprochées que la pente augmente afin de mieux maîtriser un niveau d'eau constant dans la parcelle.

Après la construction de cette infrastructure de base, les travaux d'aménagement se limiteront à la réfection de ces ouvrages : renforcement des digues et diguettes, remplacement des buses endommagées et fermeture des brèches créées par les courants d'eau.

#### *Dessalement des sols de mangrove*

Une fois ces travaux d'endiguement terminés, le dessalement s'effectue par lessivage au moyen des eaux de pluies. Cette phase s'étale sur plusieurs années successives afin de ramener le taux de salinité à une limite acceptable pour le riz. La limite supérieure de salinité est de 5 mmhos (mesure de conductivité de l'eau). Le temps nécessaire pour la dessalement dépend évidemment du degré initial de salure. Quintino (1971) cite huit ans et Espérito (1949) six ans. La moyenne observée en région de Tombali est de trois à six ans. Le signe d'une baisse de la salinité à un degré acceptable est, pour le paysan, l'apparition de certaines espèces halophytes de faible salinité et, en particulier, d'un peuplement de « bosso », *Sesuvium portulacastrum* dont la tolérance à la salinité est très proche de celle du riz.

Dans la région nord du Quinara, les acides toxiques sont lessivés par apport d'eau de mer avant le début de la saison des pluies, ce qui est également noté par Péliissier (1966) en Casamance. Puis ces dernières lessivent le sol des sels accumulés, et en particulier la partie supérieure des billons. La pluviométrie est de 1 600 à 1 800 mm dans cette région située immédiatement au sud du rio Geba. Plus au sud, avec une pluviométrie moyenne entre 1 800 et 2 500 mm/an (mais quelquefois aussi basse que 1 600 mm), le lessivage des acides s'effectue avec les premières pluies.

### *La gestion de l'eau*

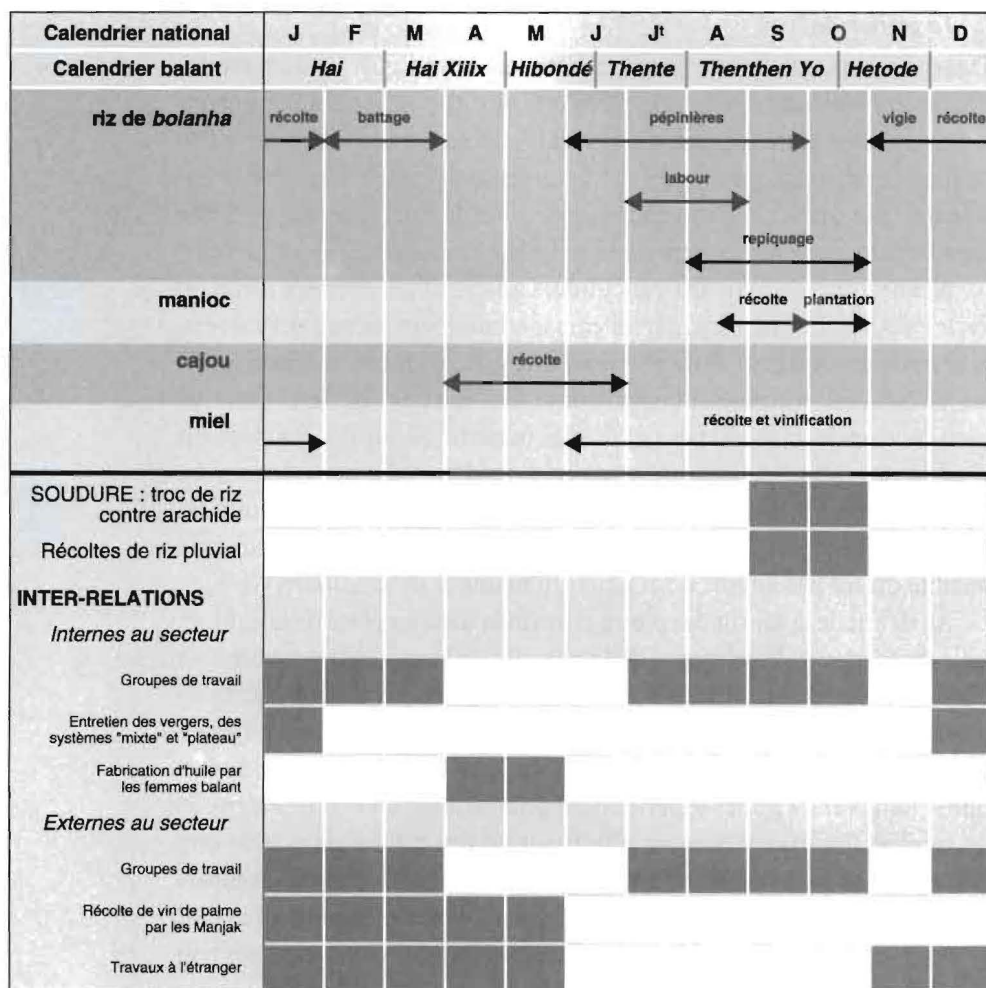
Dans la riziculture de mangrove inondée et/ou endiguée, l'eau n'est pas totalement mais partiellement contrôlée. Il n'existe pas de réseaux complets de canaux permettant l'introduction de l'eau de mer en hivernage ni de canaux de drainage spécifiques autres que ceux nécessaires à l'évacuation normale des eaux. Le drainage se fait de parcelle à parcelle le long d'une *corda*, selon une toposéquence allant du plateau au rio.

Néanmoins, les paysans-riziculteurs adaptent les niveaux d'eau au cycle cultural, connaissant, par ailleurs, parfaitement le cycle des marées, la période de vives eaux et mortes eaux, etc. Ainsi, pendant la saison sèche, les rizières sont soumises à l'inondation par l'eau de mer. Cette pratique bien connue des paysans permet de maintenir le sol humide, empêchant ainsi la formation de l'acidité à travers l'oxydation du sol, phénomène courant dans les sols sulfatés acides. Elle permet aussi de détruire les mauvaises herbes. Elle est enfin le meilleur moyen pour reconstituer la fertilité du sol par apport d'un nouveau matériel sédimentaire.

Au début de la saison des pluies et avant la mise en place de la culture, on procède à un dessalement de la parcelle de la manière suivante : les premières pluies sont stockées grâce à la fermeture des buses pendant au moins une semaine, puis cette eau chargée de sel est évacuée en basse marée avec l'ouverture des buses. Cet exercice est repris autant de fois que le temps et les pluies le permettent pour assurer un bon dessalement du terrain. Parfois, les paysans effectuent un test pour s'assurer du bon dessalement avant d'entamer le repiquage. Il s'agit de planter quelques pieds de riz dans la parcelle. Ceux-ci sont arrachés cinq jours plus tard pour observer les racines. L'émission de nouvelles racines signifie un bon dessalement. Il faut souligner que la technique de lessivage préalable des sels et des acides, tant au niveau de la création initiale de la *bolanha* que du billonnage annuel, est l'alternative la plus intéressante développée par les paysans n'ayant pas accès aux quantités énormes de calcaire qui seraient nécessaires à une telle opération.

Dès que le riz a été repiqué, les buses sont fermées pour stocker les eaux de pluies et empêcher toute entrée d'eau salée. La rizière est maintenue sous l'eau durant tout le cycle cultural. Les buses ne sont que très rarement ouvertes pendant cette période. Le paysan ne peut d'ailleurs prendre la décision de baisser le niveau de l'eau dans sa parcelle que lorsque les plants de riz sont menacés par une longue période de submersion.





Source : Penot, 1992

Figure 25.

## Le calendrier culturel

Calendrier  
cultural et  
inter-relations.

Le riz inondé peut être semé directement mais, en riziculture de mangrove plus généralement, il est repiqué sur billons. L'activité de labour et de billonnage à l'aide de la pelle-bêche, si caractéristique des riziculteurs de mangrove, constitue le gros de l'activité agricole avec le repiquage et la récolte en saison de culture (fig. 25).

Dès le mois de juin, les pépinières sont installées sur les terres hautes soit autour des cases, soit sur des parcelles de défriche-brûlis. Après une bonne préparation du sol, les graines non prégermées sont semées à la volée, puis enfouies à la houe, sans aménagement particulier de la parcelle.



La densité de semis est généralement élevée avec plus de 2 kg de graines au m<sup>2</sup>. Les semences proviennent de la récolte précédente et sont conservées par les paysans eux-mêmes. Les paysans qui manquent de semences, soit à cause d'une mauvaise récolte, soit à cause d'une mauvaise gestion de celle-ci, peuvent en acheter au village ou ailleurs. Si la durée classique en pépinière est de trois à quatre semaines, il arrive couramment que cette durée soit étendue à 40, voire 50 jours en riziculture de mangrove.

En juin-juillet, avec les premières pluies, commencent les travaux de labour. Lorsque la terre est suffisamment imbibée d'eau, les hommes l'ameublissent et y enfouissent les adventices. Les billons de 20 à 30 cm de haut affleurent au-dessus de l'eau qui ennoie les sillons.

Le repiquage commence à partir de la seconde quinzaine du mois de juillet et se termine au début du mois de septembre.

Les plants des pépinières sont arrachés à la main, réunis en bottillon, puis transportés dans les rizières pour être repiqués. Le transport des plants, comme le repiquage, sont le plus souvent des tâches effectuées par les femmes.

L'entretien de la rizière se limite à la réfection des ouvrages de protection des parcelles en cas de dommages, en vue de maintenir une lame d'eau permanente, à vider les eaux indésirables (excédentaires ou salées), à lutter contre les crabes et à remplacer les plants manquants. Les rizières sont attentivement surveillées par les paysans et leurs visites sur place sont régulières durant tout le cycle cultural. De l'épiaison à la maturité du riz, les rizières sont généralement protégées des oiseaux granivores par les enfants. Le surveillant passe toute la journée, accroché sur un mirador. Muni d'une fronde, il chasse les oiseaux des parcelles de riz en envoyant des projectiles en terre ou des cailloux.

La récolte se déroule à partir du mois de novembre et s'effectue à l'aide d'une faucille. Les épis coupés sont séchés quelques jours sur les diguettes avant d'être réunis en bottes. Les bottes sont rassemblées dans la parcelle, après assèchement total. Le battage du riz se fait au fléau, il peut s'effectuer sur place, puis le riz est immédiatement transporté dans les greniers. Il peut aussi être stocké en gerbes dans le champ et être battu plus tard.

### **Diversité variétale du riz, savoirs paysans et dynamique innovante**

Le nombre élevé de variétés de riz dont disposent les paysans-riziculteurs des Rivières du Sud illustre de façon remarquable à la fois la maîtrise ancienne des techniques rizicoles et leur capacité d'innovations. Ces varié-

tés proviennent du stock initial variétal disponible localement, elles sont en partie issues du berceau secondaire de riziculture que fut la zone Casamance-Geba, puis d'apports successifs de variétés originaires de toute la côte des Pays des Rivières du Sud par le biais des nombreux échanges entre paysans, et encore de variétés venues d'Asie depuis le temps des premières découvertes. Elles ont été soigneusement sélectionnées en fonction de leur adaptabilité aux conditions spécifiques des mangroves et de leur intérêt agronomique (croissance, rendement), mais aussi de leur qualité nutritionnelle et organoleptique. En outre, leur diversité permet de minimiser les risques dus en particulier à l'irrégularité pluviométrique.

Chez les Diola-Floup (Linares, 1970), ce sont les femmes qui détiennent le savoir sur la diversité variétale du riz. Chaque femme distingue quatre à dix variétés de riz selon la couleur du grain, la longueur, la forme, la position des panicules, etc. Ces variétés sont utilisées en fonction des types de rizières (sol, pente, niveau de l'eau, etc.), de la précocité et de l'abondance des pluies et de la destination de la production.

Les variétés de riz de mangrove sont généralement des variétés supportant bien la submersion sous une lame d'eau plus ou moins bien contrôlée et adaptées aux conditions minimales d'acidité ( $\text{pH} > 4,3$ ) et de salinité ( $> 5 \text{ mmhos}$ ) des sols. Elles sont de cycle moyen (130 jours en Casamance) à long (145 à 160 jours en Guinée-Bissau ou en Guinée). Les variétés d'origine asiatique, à cycle végétatif de 120 à 140 jours, sont actuellement les plus nombreuses.

Ainsi en République de Guinée, la variété Dissi rouge introduite à la station rizicole de Koba vers les années cinquante est aujourd'hui la plus répandue. Parallèlement, on peut aussi citer les variétés Kaolaka, Marisagnan, Mamoussou, Bily Kerin, Rock 5, introduites plus récemment et dont le succès est inégal.

La capacité d'innovation endogène des populations côtières est assez impressionnante comme l'illustre l'évolution des variétés spécifiques de riz de mangrove utilisées dans la région de Tombali par les Balant face à une nouvelle contrainte extérieure : la baisse de la pluviométrie (Penot, 1991, 1994). A partir de 1960-1970, l'IRAT-Sénégal à la station de Djibelor en Casamance, et la station ADRAO de Rockupr en Sierra Leone ont travaillé sur un programme d'amélioration et de test des variétés de riziculture de mangrove. Le DEPA<sup>(8)</sup> a également commencé le même type de programme en Guinée-Bissau à partir de 1982. Une partie des variétés identifiées comme intéressantes ont été testées en milieu paysan dans la région de Tombali, tant pour les variétés locales que pour les variétés

8. DEPA =  
Recherche  
agronomique  
de Guinée-Bissau.

améliorées introduites. Ces travaux ont débouché sur une diffusion restreinte d'un certain nombre de variétés améliorées plus adaptées aux nouvelles conditions climatiques marquées par une baisse significative de la pluviométrie à partir de 1968 en Casamance et de 1973 en Guinée-Bissau <sup>(9)</sup>.

Les variétés traditionnelles sélectionnées par les paysans de la région de Mansoa ou de Tombali sont très productives, avec des rendements moyens de 2 à 4 000 kg/ha/an en une seule saison de culture et en conditions normales ou bonnes (parcelles basses ou médianes, bonne gestion de l'eau) sans autre intrant que le travail. Ces variétés traditionnelles, parmi lesquelles les plus couramment cultivées étaient Iaca, Atanha, Aninha, Nconto, Silla... sont des variétés de cycle long (150 jours), adaptées à des pluviométries de l'ordre de 1 800 à 2 500 mm/an pour une durée de cycle de cinq mois.

La baisse généralisée de la pluviométrie et surtout la réduction de la durée de la saison des pluies à 130 jours ont forcé les riziculteurs, d'une part à se rapprocher du calendrier idéal de culture, et d'autre part à expérimenter de nouvelles variétés plus adaptées aux nouvelles conditions climatiques régionales. Il faut noter une très forte expérimentation traditionnelle endogène paysanne et l'introduction de nombreuses variétés du Sénégal, mais surtout de la Guinée, par les paysans eux-mêmes lors de nombreux voyages effectués en saison sèche. Le DEPA réalise des essais d'adaptation de variétés améliorées dans la région de Tombali depuis 1982. Un certain nombre de variétés intéressantes ont été identifiées <sup>(10)</sup>. L'une d'elle, la Rock 5, avait fait naître de nombreux espoirs. La non adoption de cette variété par les producteurs devait mettre en lumière un facteur primordial pour le riziculteur balant : l'importance pour les populations locales des qualités organoleptiques du riz. Si les rendements obtenus avec Rock 5 étaient au-dessus de la moyenne, la variété n'a pas été retenue à cause de son goût non adapté aux populations locales. Pourtant, avec l'ouverture à l'économie de marché, il est apparu que les variétés améliorées pouvaient être destinées à la vente et non plus à la consommation domestique. Les exploitations agricoles de la région de Tombali, déjà exportatrices de variétés de riz traditionnelles, ont ainsi adopté ces variétés améliorées pour la vente exclusive. Une recherche-développement adaptée a permis la diffusion de certaines variétés améliorées pour la consommation (RD 15) ou pour la commercialisation (Rock 5, War 1, Rohyb 6, BG 400 et BG 380).

Finalement, la solution a été trouvée par les paysans eux-mêmes. Lors

9. Un fichier variétal regroupant les principales caractéristiques et les potentialités de rendement a été réalisé pour les variétés de riz utilisées en Guinée-Bissau dans la région de Tombali (Penot *et al.*, 1991). Ce type de fichier a aussi été réalisé au Sénégal et en Sierra Leone.

10. Cf. les rapports annuels ADRAO de la station de Rockupr (Sierra Leone), de la station DEPA de Caboxanque (Tombali, Guinée-Bissau) pour l'expérimentation en station et les rapports annuels du PRP-DEPA-MINCOOP (Penot et Robin, 1989) pour l'expérimentation en milieu paysan.

d'un voyage en Guinée en 1980, un paysan de l'île de Kametungo a ramené une variété nouvelle : la Cablack. Dix ans plus tard, cette variété couvrait plus de 60 % des superficies cultivées en riz de mangrove dans toute la région de Tombali. Les circuits traditionnels d'échange et de dissémination des variétés nouvelles ont pleinement fonctionné pour la Cablack. Les variétés traditionnelles, en particulier Iaca, Silla et Atanha, ont été conservées et sont plantées uniquement dans les meilleurs parcelles basses, celles qui permettent un cycle de 150 jours. L'origine précise de la Cablack n'est pas connue, et il se peut que ce nom générique recouvre en fait une variété améliorée passée en vulgarisation. D'après Demay (1988), la variété est composite et n'est peut être pas très bien fixée <sup>(11)</sup>. En 1991, 25 variétés locales et sept variétés améliorées étaient toujours cultivées dans la région de Tombali <sup>(12)</sup>, quoique l'adoption systématique de la variété Cablack ait réduit considérablement le nombre de variétés conservées par les paysans. L'enquête sur le fichier variétal a montré la quasi-disparition de certaines variétés comme Malmon, Seuco, Dinquirei, Fejudje, Bandullo, Hagtna...

Tous les riz de mangrove utilisés en Guinée-Bissau semblent appartenir au genre *Oryza sativa indica*, d'origine asiatique. On ne trouve pas trace de riz africain, *Oryza glaberrima* aisément reconnaissable à ses panicules dressés, mentionnés par certains auteurs (Pélissier, 1966 ; Thomas, 1959 ; Canoz, 1956) chez les Diola-Floup de Casamance.

### *L'insertion des systèmes de production rizicoles dans l'économie nationale*

Chez les Balant (Penot, 1992, 1994) et les Floup (Journet, 1990, 1997), on observe le passage d'une économie traditionnelle de type autarcique, peu intégrée au tissu économique national jusqu'en 1989, à une économie toujours pleinement régie par les sociétés traditionnelles en phase d'adaptation aux nouvelles conditions du marché.

Dans le cas balant, la monétarisation croissante est liée au développement des échanges agricoles à l'échelle intra-régionale et interrégionale, voire internationale. Malgré une très forte inflation et des dévaluations répétées dans les années quatre-vingt, l'augmentation du pouvoir d'achat a permis l'émergence d'un pouvoir économique réel des populations rurales. L'origine de ce pouvoir d'achat varie selon les populations. Chez les musulmans, c'est la vente des fruits et de l'huile de palme sur les marchés sénégalais qui procure le revenu principal. Pour les Balant,

11. Une variété composite est formée de cultivars de riz très proches, homogènes et similaires. La fixation d'une variété dépend de sa capacité à reproduire les mêmes caractères. Une variété mal fixée aboutirait à une divergence prononcée des caractères et à une hétérogénéité du riz.

12. Cf. le fichier variétal établi par Penot *et al.* (1991) pour la région de Tombali. Pour le Quinara, consulter les documents du projet guinéo-hollandais de Tite-Bissassema (1981-1987).

c'est la vente du riz, voire des bovins, fait récent car autrefois interdit, qui est à l'origine de l'accès au numéraire (Penot, 1992).

Trois bonnes années de production rizicole (1988, 1989 et 1990), l'augmentation de la masse et de la circulation monétaires, la réactivation ou la création de circuits commerciaux ont permis ce décollage progressif et cela dans un but d'intégration des producteurs au marché national. La qualité de « grenier à riz » de la région de Tombali assure à ses habitants un potentiel de développement certain. Mais les contraintes apparaissent vite, liées en particulier aux difficultés de transport et de commercialisation et à l'absence de structure de crédit. La capacité de la société balant à structurer son milieu face à ces nouvelles règles économiques et à adapter son fonctionnement social est un enjeu majeur.

Les Floup, quant à eux, répugnent encore à vendre leur riz ou leurs bovins qui ne peuvent s'échanger que dans le cadre d'un marché local, fonctionnant sur le mode du troc selon des règles d'équivalence en volume ou en quantité. C'est par le biais du développement de l'arboriculture (anacardiens notamment), de la vente des huîtres et de l'huile de palme qu'ils tentent de s'adapter aux nouvelles conditions du marché. N'étant cependant ni suffisamment organisés, ni suffisamment rompus aux négociations de prix, le bénéfice de ce commerce leur est en grande partie confisqué par des intermédiaires venus de Bissau ou du Sénégal.

Dans le cas balant comme dans le cas floup, ce début d'intégration débouche également sur un certain nombre de problèmes, parmi lesquels on peut citer : l'adaptation de l'économie aux contraintes sociales ou le manque de souplesse de certaines formes sociales devant les contraintes économiques, l'augmentation du coût de la main d'œuvre, la disparité croissante entre les mondes urbains et ruraux, la raréfaction de la main d'œuvre qualifiée pour les systèmes techniques intensifs en travail (riziculture de mangrove ou de bas-fond), la distorsion entre les liens traditionnels de pouvoir au sein des sociétés et le désir de liberté des jeunes devant l'explosion des nouveaux besoins, la recherche d'une moindre pénibilité des travaux (exode rural), etc.

Comme les Floup, les Balant supportent un système social contraignant, basé sur le contrôle de la main d'œuvre et la redistribution sociale des richesses et excédents. Ce système a pu faire ses preuves en maintes circonstances mais notre analyse montre qu'il manque de souplesse pour s'adapter aux nécessités économiques et aux lois du marché, principalement en termes d'organisation sociale de la production et de la commer-

cialisation, et de l'introduction de systèmes de crédit et de financement interne, systèmes n'existant pas initialement dans les sociétés locales.

Dans les deux cas, des instruments de contrôle et d'organisation paraissent nécessaires afin de maîtriser partiellement la transformation et la commercialisation de leurs produits, et d'instituer un système de prix qui leur soit favorable. Mais ces instruments ne pourraient naître que des formes locales de régulation sociale et de prise de décision. Dans le cas balant, une partie de ces règles, dont la mise en œuvre reste l'apanage des Anciens, nous reste inconnue. Dans le cas foup, le suivi ethnographique des divers modes de règlement public des « affaires » villageoises permet d'imaginer aussi bien la possibilité que les difficultés de la mise en œuvre de tels instruments (Journet, 1997).

Les populations rurales balant commencent à peine à satisfaire leurs besoins en biens de consommation courants (pagnes, bidons, savons, puis radio et bicyclette...) et il apparaît nécessaire de maintenir ce flux. Les prix du riz ont globalement suivi l'évolution de la monnaie et ils n'ont pas été trop érodés par l'inflation. Une politique de maintien des prix par la simple limitation des importations à un niveau raisonnable, compte tenu des spécificités de la filière riz guinéenne, permettrait de conserver la compétitivité des producteurs de riz de mangrove et, par là même, de conserver toute une économie basée sur la mangrove dans un pays où 80 % du riz produit provient de ce type de riziculture. Il est également nécessaire de favoriser les flux de produits (alcool principalement) servant au paiement des groupes de travail.

La question majeure de l'évolution de l'économie balant, comme de l'économie foup, concerne leur adaptation aux règles économiques du marché et les modalités de leur intégration, compte tenu des contraintes sociales qui déterminent le comportement économique des producteurs. La nécessité d'une adaptation de leur système social paraît inéluctable.

La société balant a déjà fait preuve de sa capacité à s'adapter tant socialement que techniquement à des bouleversements majeurs (système colonial, migration, guerre, etc.). Elle a su mettre au point un système technique hautement productif sur un territoire particulièrement difficile, la mangrove. Autrefois autarcique pour de nombreuses raisons historiques (colonisation, puis guerre de libération nationale et enfin économie dirigée...), la société balant doit maintenant intégrer un facteur extrêmement déstabilisant pour ses institutions, le marché. Mais le pouvoir économique des Balant, actuellement contrebalancé par les modalités restrictives de son utilisation, paraît menacé par une lente destructuration du tissu

social. Les germes de cette destructuration sont présents dans le paradoxe d'une société à haute technicité rizicole et à très forte productivité du travail, dont les bénéficiaires ne sont pas les actifs directement responsables de cette productivité mais les Anciens qui, eux, disposent du pouvoir de décision. Les limites de reproduction du système balant sont très certainement dans la résolution de ce paradoxe à moyen terme.

Très anciennement ancrés dans le territoire qu'ils habitent actuellement – même si à l'intérieur de ce territoire, de nombreux villageois se sont ou ont été déplacés lors de multiples guerres intestines –, les Floup ont jusqu'ici affronté les avatars de l'histoire nationale sur le mode de la résistance passive plutôt que sur celui de la riposte directe ou de l'innovation.

Pour se procurer des revenus monétaires, ils misent actuellement sur deux principaux moyens : la culture de l'anacardier et le travail saisonnier ou, plus durable, en ville. Le relatif engouement pour le premier moyen – sans qu'il n'empiète pour l'instant sur la riziculture – est lié à une conjoncture internationale favorable actuellement, mais aléatoire pour l'avenir. L'émigration vers les zones urbaines, et principalement celle des jeunes filles et des femmes, menace d'une pénurie de main d'œuvre la riziculture locale qui, contrairement à celle des Balant, doit faire face à ces nouvelles contraintes. Cette pénurie est déjà éprouvée depuis de longues années dans les sociétés diola de Basse-Casamance. Au regard de la société balant, la société floup paraît plus fragile économiquement. L'interdit de commercialisation du riz local ne contribue pas à retenir les jeunes dans l'espace de cette production fort exigeante en travail. En revanche, les relations aînés-cadets ne donnent pas lieu à une appropriation du produit du travail des seconds par les premiers. Dès leur mariage, et souvent même avant, les jeunes sont matériellement indépendants. Ce n'est pas en tant que classe d'âge, comme les *homen grande*, que les plus âgés interviennent dans les décisions publiques, mais, pour un certain nombre, en tant que détenteurs d'un savoir sur l'histoire locale et les « affaires » villageoises, savoir qu'ils ont acquis à travers leur responsabilité d'*ukin*. Ce savoir est toutefois fragmenté et concurrentiel car les sanctuaires sont nombreux et ne traitent pas de mêmes domaines ou en traitent différemment. Il existe d'ailleurs un *bekin* pour « lever les interdits », preuve que la société floup a su penser le changement. Mais si sa mise en œuvre sociale est souvent lente, c'est que, dans la crainte de revivifier des conflits toujours latents, elle exige que soient d'abord épuisées toutes les oppositions manifestes au changement. L'organisation égali-



taire mais très conflictuelle des Floup est particulièrement lourde à gérer car les procédures de régulation sociale, aussi remarquables que minutieuses, exigent un temps et des efforts considérables. Le paradoxe qui se dessine ici naît de la confrontation des modalités de la reproduction sociale avec les exigences de sa survie économique.



## Les autres exploitations agricoles

En dehors de quelques communautés insulaires (Sine-Saloum entre autres), la plupart des villages côtiers des pays des Rivières du Sud sont implantés sur des coteaux, ce qui permet de pratiquer d'autres cultures. En amont de la plupart des rizières de mangrove, il existe de petits bas-fonds qui recèlent aussi un fort potentiel agricole.

Comme on l'a vu précédemment, la riziculture en mangrove est à haut risque. C'est pourquoi, en plus de la riziculture, les paysans exploitent les coteaux et les bas-fonds environnants. Ils y plantent des fruitiers (anacardiés, kolatiers, manguiers, palmiers, orangers, arbres à pain), des céréales (riz, fonio dans le Nord), de l'arachide, des tubercules (manioc, patates douces) et des légumes divers (jardin de case traditionnel). Cette diversification joue un rôle dans les stratégies alimentaires et monétaires des agriculteurs à l'égard de la monoculture du riz en mangrove par un apport complémentaire remplaçant une mauvaise récolte ou permettant d'assurer la période de soudure alimentaire en juin et juillet.

En Guinée, la kola est la principale source monétaire. Elle représente 21 % du revenu global et 33 % du revenu agricole (ICRA, 1993). Récoltée en décembre-janvier, elle est conservée par la plupart des agriculteurs, puis elle est vendue en juillet-août, période durant laquelle ils ont un grand besoin d'argent pour financer les travaux rizières en mangrove : paiement de la main-d'œuvre saisonnière, achat de denrées alimentaires. Cette production agricole est exportée vers toutes les autres régions de Guinée. Pour les mêmes raisons, les oranges vertes sont vendues sur pied à des commerçants qui viendront les cueillir dès qu'elles seront mûres. C'est aussi à cette période que le fonio et le manioc arrivent à maturité.

Le manioc est une culture récente particulièrement intéressante pour les familles paysannes à cause de sa plasticité et de ses usages multiples. Il se cultive en toute saison tant sur les coteaux que dans les bas-fonds et